ＫＤＭ６３８０

モジュレーション・メータ

取 扱 説 明 書

（ データ通信対応フィルタ内蔵 ）

第３版

菊水電子工業株式会社

(KIKUSUI PART NO. Z1-212-310)

M-94112

目　次

頁

1. 概　説 …… 1
  1.1 概　要 …… 1
  1.2 特　長 …… 1

2. 仕　様 …… 2

3. 使用前の注意事項 …… 6
  3.1 着荷時の開封検査のお願い …… 6
  3.2 電源電圧の確認 …… 6
  3.3 周囲温湿度・予熱時間・設置場所について …… 6

4. 使　用　法 …… 7
  4.1 スクロール・パネル方式について …… 7
  4.2 正面パネルの説明 …… 8
  4.3 背面パネルの説明 …… 9
  4.4 正面パネル図 …… 11
  4.5 背面パネル図 …… 12
  4.6 スクロール方法 …… 13
    4.6.1 各スクロール・パネルの表示内容 …… 14
  4.7 操作方法 …… 15
  4.8 各画面の説明 …… 17
    4.8.1 第１スクロール・パネル、第１ビュー・エリア調整作業用画面の設定 17
    4.8.2 第１スクロール・パネル、第２ビュー・エリア測定用画面の設定 …… 19
    4.8.3 第１スクロール・パネル、第３、第４ビュー・エリア << Storage Conditions >>、<< Non Storage Conditions >> の設定 …… 20
    4.8.4 第１スクロール・パネル、第５ビュー・エリア << Memory Manage >> の設定 …… 20
    4.8.5 第１スクロール・パネル、第６ビュー・エリア << System Manage >> の設定 …… 20
    4.8.6 エラー・メッセージ …… 22

4.8.7 第１スクロール・パネルの表示内容 …… 23
4.8.8 第２スクロール・パネルの表示内容 …… 24
4.9 ＫＤＭ６３８０の使用法 …… 25
4.9.1 ＦＭ偏移の測定法 …… 25
4.9.2 ＦＭ送信ＳＩＮＡＤ（ひずみ）の測定法 …… 26
4.9.3 ＦＭ Ｓ／Ｎの測定法 …… 27
4.9.4 受信機オーディオ出力の周波数特性測定法 …… 29
4.9.5 ＩＦ ＯＵＴＰＵＴの使用法 …… 30
4.9.6 ＤＥＭＯＤ ＯＵＴＰＵＴ（R.Hold オンで）の使用法 …… 30
4.10 メモリーの使用法 …… 31
4.10.1 メモリーのリコール方法 …… 31
4.10.2 メモリーの一部分をリコールする場合 …… 31
4.10.3 リコールするメモリーを１０ステップ以上連続して使用する場合 …… 32
4.10.4 メモリーにストアする方法 …… 33
4.10.5 メモリーにストアする例 …… 34
4.10.6 同一機種へのメモリー・コピー …… 36

5. リモート・コントロール …… 37
5.1 概 説 …… 37
5.1.1 概 要 …… 37
5.2 使 用 法 …… 38
5.2.1 リモート・コネクタの説明 …… 38
5.2.2 パネル面キー・コード表 …… 39
5.2.3 外部コントロールでメモリー・アップをセットする例 …… 40
5.2.4 リモート・コントロール回路図例と動作説明 …… 41

6. ＧＰ－ＩＢ …… 43
6.1 概 説 …… 43
6.1.1 概 要 …… 43
6.1.2 特 長 …… 43
6.2 性 能 …… 43
6.2.1 インターフェース・システムに関する電気的仕様 …… 43

6.3 使 用 法 …… 43
6.3.1 使用前の準備 …… 43
6.3.2 アドレス設定法 …… 44
1) ソフト設定法 …… 44
2) ハード設定法 …… 44
6.3.3 使用可能な制御コマンド、及びバス・ライン・コマンド一覧 …… 46
6.3.4 プログラム・コード表 …… 46
6.3.5 ＧＰ－ＩＢコマンドの説明 …… 49
1) Ｇ？、ＲＧ？レンジ・コマンド …… 49
2) Ｔ０～２トリガー・コマンド …… 49
3) シリアル・ポールのマスク …… 50
4) シリアル・ポールのステータス …… 50
5) ＲＣ？メモリー・マネジメント・コマンド …… 51
6.3.6 ＧＰ－ＩＢエラー・コード …… 51
6.3.7 基本的なデータ設定法 …… 52
6.3.8 参考資料（ プログラム例 ） …… 54

7. 電源電圧の切替え方法 …… 55

8. バック・アップ電池、ＣＰＵのリセットについて …… 55
8.1 バック・アップ電池 …… 55
8.2 ＣＰＵのリセット …… 56
8.2.1 ハード・リセット …… 56
8.2.2 ソフト・リセット …… 56

1. 概　説

1.1 概　要

ＫＤＭ６３８０は、周波数範囲１.５ＭＨｚから２ＧＨｚをカバーする通信機器生産用モジュレーション・メータでコードレス電話、パーソナル無線、ＭＣＡ、自動車電話等の送信部の変調度、ひずみ率等の調整・検査に最適です。

ＦＭ、及びＡＭモードの変調度、Ｓ／Ｎ、ひずみ、ＡＦレベル測定等の一連の変調解析を本器のみで行う事が出来ます。又、高速自動同調機能により目的の信号を確実に捕え、自動レンジにより正確な値を容易に得る事が出来ます。更に、デジタル・データ通信用フィルタの内蔵によりＦＳＫ変調等も正確に復調出来ます。

入力信号に対する測定の全自動化とパネル面液晶表示に伴うデジタル化に対するヒューマン・インターフェースの強化、特に調整作業を容易に行うアナログ・メータ感覚の高速バー・グラフ表示、作業効率向上を行う目的値管理の為のターゲット機能、バー・グラフと測定値表示等の必要最小限の表示による調整・検査用画面として考慮されています。

1.2 特　長

1) 周波数範囲が１.５ＭＨｚ～２ＧＨｚと広く、各種通信機、無線機等のテストに使用出来ます。
2) 変調信号の各種解析が１台で実行出来ます。
3) 操作性に優れています。
   a) 高速自動同調、オート・レンジで簡易にデータが得られます。
   b) デジタル表示とバー・グラフ表示の併用で調整作業に最適です。
   c) ターゲット機能により変調度、Ｓ／Ｎ、ひずみ等を迅速に、且つ正確に調整する事が出来ますので品質の均一化が計れます。
   d) ストア・リコール機能により１００通りのパネル面設定を呼び出す事が出来ます。
4) パネル面よりオン・オフ制御が出来るロジック出力ポートを備えており、外部回路の切り換えに使用出来ます。
5) コードレス電話、パーソナル無線、ＭＣＡの制御信号やデータ信号等のデジタル信号（ＦＳＫ変調）の復調に適したフィルタを備えています。このフィルタは、制御信号やデータ信号のオーバシュート等の波形ひずみを最適化します。
6) ＧＰ－ＩＢコントロールを標準装備していますので、システム・アップにより通信機、無線機等の総合評価、試験等を自動化出来ます。
7) 工場出荷時特注によりウェイティング・フィルタを内蔵出来ます。

2. 仕 様

○ 周波数入力

周波数範囲	1.5MHz～2GHz
入力感度	－27～＋13dBm
	10mV～1Vrms
最大許容入力	＋27dBm（0.5W 5Vrms）
入力インピーダンス	公称 50Ω BNCコネクタ
同調方式	高速自動同調

○ 測定出来る項目

FMモード	偏　　移、ひずみ、S／N、SINAD
AMモード	変 調 度、ひずみ、S／N、SINAD
AFモード	AFレベル、ひずみ、S／N、SINAD

○ 周波数変調（FM）

表　　示	デジタル3桁表示、及びバー・グラフ表示、
	ターゲット値
最大偏移	100kHz
レンジ	自動レンジ、1kHz、10kHz、100kHz
分解能	10Hz、100Hz、1kHz
周波数範囲	1kHz基準
	50Hz～25kHz ±1dB ≦700MHz
	50Hz～25kHz ±1.5dB ≦1GHz
	50Hz～25kHz ±3dB ≦2GHz
確　　度	変調周波数1kHzにて
	レンジのフル・スケール±3%＋残留FM
ひずみ	≦1% 変調周波数1kHz、偏移50kHzにて
残留FM	復調帯域300Hz～3kHzにて
（S／N）	≦7.5Hz rms ≦100MHz
	≧50dB、偏移3.5kHzにて
	≧77dB、偏移75kHzにて
	≧100MHz 100MHz毎に7.5Hzの割合で増加
ディエンファシス	50、75、750μS ±1dB

○ 振幅変調（AM）

表　　示	デジタル3桁表示、及びバー・グラフ表示、
	ターゲット値
最大変調度	100%

レ　ン　ジ	自動レンジ、１%、１０%、１００%、
分　解　能	０.０１%、０.１%、１%
周波数範囲	５０Hz～２５kHz　±１dB　１kHz基準
確　　度	変調周波数１kHz、５%＜変調度＜９５%にて レンジのフル・スケール±３%＋残留AM
ひ　ず　み	≦１%　　変調周波数１kHz、変調度≦８０%
残留ＡＭ （Ｓ／Ｎ）	復調帯域５０Hz～３kHzにて ≦０.５% rms ≧３６dB 変調度３０%にて ≧４２dB 変調度６０%にて

○ ＡＦレベル計

表　　示	デジタル表示、分解能０.０１Ｖ、及びバー・グラフ表示、ターゲット値
最大入力レベル	３Ｖ ｒｍｓ
レ　ン　ジ	自動レンジ、０.０３Ｖ、０.３Ｖ、３Ｖ
周波数範囲	５０Hz～２５kHz　±１dB　１kHz基準
確　　度	周波数１kHzにて レンジのフルスケール±３%
入力インピーダンス	約　１００kΩ、６００Ω切換え可能

○ ターゲット設定値

レ　ン　ジ	1) ＦＭ（kHz）、ＡＭ（%）、Ｒａｔｉｏ（%） １、２、４、１０、２０、４０、１００、２００、４００ 2) ＡＦ（Ｖ） ０.０１、０.０２、０.０４、０.１、０.２、０.４、１、２、４ 3) Ｒａｔｉｏ（ｄＢ） ±０.５、±１、±２、±５、±１０、±２０、±１００、±２００
設定範囲	1) ＦＭ偏移　　０～１００kHz 2) ＡＭ変調度　　０～　９５% 3) ＡＦ入力レベル　０～　３Ｖ
ひずみ設定範囲	０～３０%　　下限値設定なし
ＳＩＮＡＤ設定範囲	０～４０ｄＢ　上限値設定なし

○ 検波モード	＋P、(P－P)／2＝(±P／2)、－P 尖頭値指示、RMS 実効値、AVG 平均値、DISTN(ひずみ)、SINAD
○ フィルタ	1) HPF　50Hz、300Hz しゃ断周波数 2) LPF　3kHz、15kHz　〃 3) デジタル・データ通信対応フィルタ B9kHz 9次 B＝ベッセル・フィルタ －3dB周波数約30kHz
○ AF発振器出力	
周波数	1kHz
確度	±3%
レベル	1mV～999mV　1mVステップ －60dBV～0dBV　0.1dBステップ －63.8dBm～－3.8dBm　0.1dBステップ
レベル確度	±5%
ひずみ	≦0.3%　レベル999mVにて
S／N	≧50dB　レベル100mVにて
インピーダンス	約600Ω
○ ひずみ率計	
入力周波数	1kHz　±5%
入力レベル	100mV～3Vrms
ひずみ	1%～30%、数字3桁表示
○ IF信号出力	
周波数	420kHz　±40%
インピーダンス	約50Ω
レベル	約100mVrms
○ 復調出力	
インピーダンス	約600Ω
レベル	レンジのフル・スケールで約2Vp－p
○ 設定機能	LCD表示画面でファンクション・キー、カーソル・キー、及びロータリ・ノブにより ① FM、AM、AFモードの切換え ② 検波器、ひずみ、SINAD、フィルタ、ディエンファシス、メモリー・アドレス、AF発振器の出力レベル等の設定

③ ＬＯＧ、ＬＩＮ表示の設定
④ 数字表示のレンジ切換え（ レンジ・ホールド ）
⑤ バー・グラフの最大値、ターゲット値、下限、上限値の設定
⑥ ロジック出力の設定

○ メモリー機能	連続１００ポイント、又は、１０ポイント×１０ブロックで使用可能
○ ロジック出力	ＯＮ／ＯＦＦ設定 ＯＮの時、電圧５Ｖ、電流５０ｍＡ
○ リモート・コントロール	メモリーされた各設定項目のリコール、カーソル、ロータリ・ノブ等
○ ＧＰ－ＩＢ インターフェース	ＳＨ１、ＡＨ１、Ｔ２、Ｌ２、ＳＲ１、ＲＬ１、ＰＰ０、ＤＣ１、ＤＴ０、Ｃ０
○ バック・アップ電池付	
○ 環 境 条 件	（ 温度、及び湿度 ）
仕様を満足する範囲	５～３５℃　８５％以下
最 大 動 作 範 囲	０～４０℃　９０％以下
○ 電　　源	
使用電圧範囲	ＡＣ１００Ｖ，１２０Ｖ，２２０Ｖ，２４０Ｖ ±１０％ （ カードによる切替え ）
周 波 数	５０Ｈｚ／６０Ｈｚ
消 費 電 力	約３６ＶＡ
○ 機　　構	
外 形 寸 法	３００Ｗ×　９９Ｈ×３５０Ｄ（ 筐体部 ） ３１５Ｗ×１１９Ｈ×４０５Ｄ（ 最大部 ）
重　　さ	約７ｋｇ
○ 付　属　品	入力ケーブル　１本 電源コード　１本 取扱説明書　１部 ヒ ュ ー ズ　１.０Ａ　１本 〃　０.５Ａ　１本

○ 特注工場出荷時（ 相談下さい。）

1) ウェイティング・フィルタ
a) ＣＣＩＲ　ｒｅｃ　４６８－２
b) ＣＣＩＲ／ＡＲＭ

３． 使用前の注意事項

3.1 着荷時の開封検査のお願い

本器は、工場を出荷する前に機械的、並びに電気的に十分な試験・検査を受け、正常な動作を確認され保証されています。

お手元に届きしだい輸送中に損傷を受けていないかをお確かめ下さい。

万一、不具合がございましたらお買い求め先に、直ちにご連絡下さい。

3.2 電源電圧の確認

本器は、背面の電圧切換用ＰＣボードにより、下表に示す動作電圧範囲で使用する事が出来ます。

電源コードを接続する前に電源電圧と電圧切換用ＰＣボードの方向を確認して下さい。

なお、設定電圧範囲を切替えは、ヒューズも下表に従って交換して下さい。

設定電圧範囲外での使用は、動作不完全、或いは、故障の原因になります。

表示電圧	使用電源範囲	使用ヒューズ
100V	90～110V	１．０Ａ
120V	108～132V	
220V	198～242V	０．５Ａ
240V	216～264V	

電源電圧の切替えについては、7 項参照。

3.3 周囲温湿度・予熱時間・設定位置について

本器が正常に動作する周囲温度は、０～４０℃の範囲です。

高温、多湿の環境で長期間の使用、又は、放置は故障の原因になり、本器の寿命を短くしてしまいます。

予熱時間は、３０分必要とします。

又、周囲に強力な磁界や電磁波等のラジエーションが有る場所での使用は、好ましく有りません。

4. 使 用 法

4.1 スクロール・パネル方式について

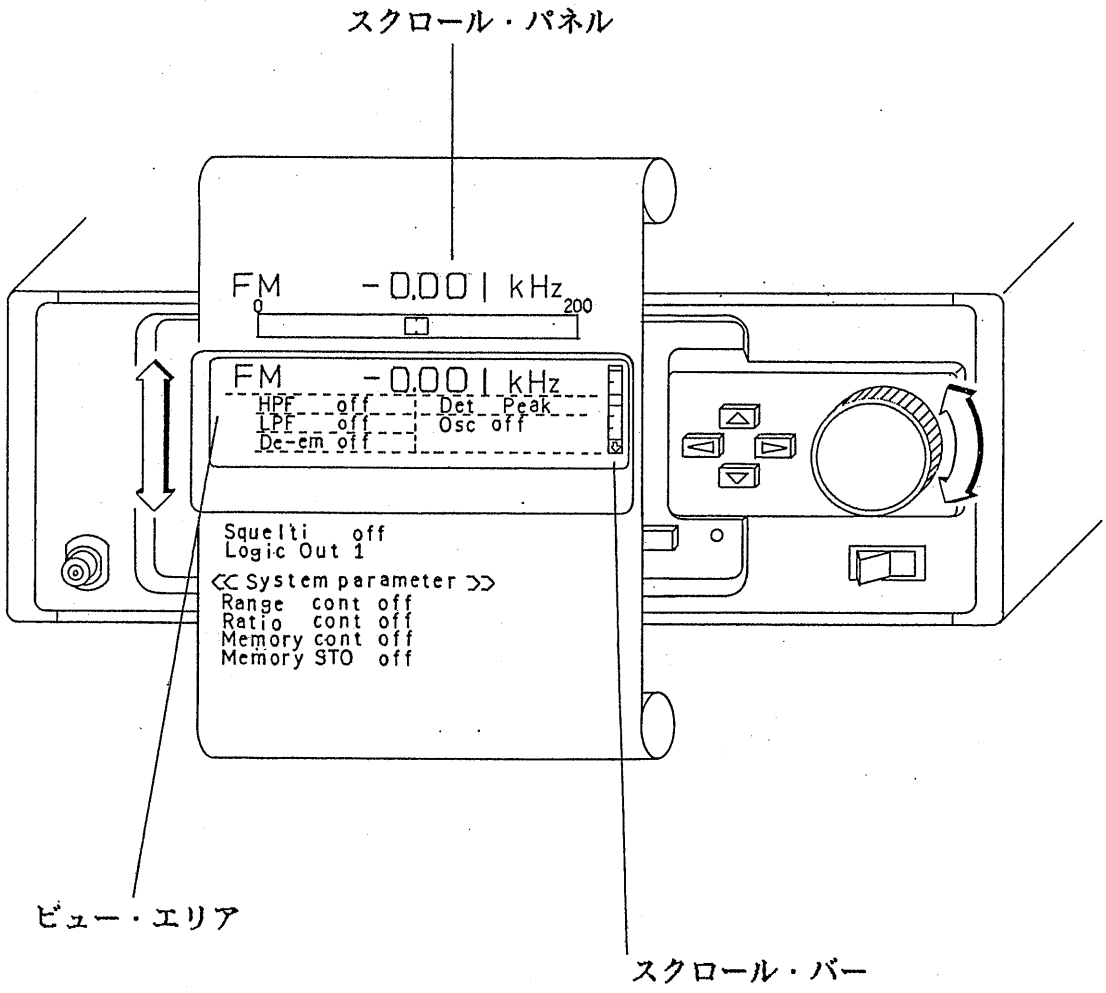
ビュー・エリアは、スクロール・パネルの一部分が表示されます。

以下 4.8.7~8 項を参照しながら見て頂くと、一層の理解が深められます。

表示の一部が、下図に表示されております。

操作は、ビュー・エリア内の必要な機能をスクロール表示させ、その表示機能にポインティング・カーソルを合わせ、⑥ ロータリ・ノブによりその設定機能をモディファイする方式です。

その設定機能を変えた時、リアル・タイムでハード・ウェアが切り替えられ、迅速な測定が出来ます。



4.2 正面パネルの説明

正面パネル、背面パネルの図 11、12 頁を参照して下さい。この図には、①～⑳の番号が付されていますので、以下全文にわたって番号を引用し説明します。

① 「 INPUT Z=50Ω 」0.5W MAX

高周波入力端子、50Ω BNC コネクタで周波数範囲 1.5MHz～2GHz の測定信号を接続します。最大入力電力は、0.5Wです。

② 「 LCD 」表示器

メモリー・アドレス、FM、AM、AF モード、検波モード、レンジ表示、測定値の表示、エラー・メッセージの表示、バー・グラフ、バー・グラフの最小、最大値の表示、ダーゲット値の幅、ターゲット値の表示、ターゲット値の下限、上限値の表示等、並びに ③ ファンクション・キーが表示されます。

⑤ カーソル・キー、及び ⑥ ロータリ・ノブにより各項目の設定が出来ます。詳細は、4.6～8 項参照。

③ 「 ファンクション・キー F1～F5 」

②「 LCD 」表示画面の下段にメモリー・アドレスのリコール、レンジ・ホールド、レシオの機能が表示されます。メモリー・リコールのステップ・アップ ▲、ステップ・ダウン ▼、レンジ・ホールドの ON/OFF、レシオ ON/OFF の操作を行い ON の時、それぞれ白抜きで反転表示されます。

④ 「 イエロー・キー 」 シフト・キー

イエロー・キーを押すと ②「 LCD 」表示画面右下に“＊”が表示され、変更されたファンクション・キーを押す事により各機能が実行されます。

⑤ △、▽、◁、▷ のカーソル・キー

②「 LCD 」表示画面でのカーソル移動。

⑥ ロータリ・ノブ

カーソル位置でモディファイ。

⑦ 「 CTRS 」

②「 LCD 」表示画面のコントラスト調整用ボリューム。

表示の見易い位置に調整します。

⑧ 「 POWER 」ON/OFF

電源スイッチを ON 側に倒すと電源がオン、OFF 側に倒すと電源がオフします。

電源をオンにすると、第１スクロール・パネルの第一ビュー・エリアが表示され、そして電源をオフする直前の設定したファンクションの状態が表示されます。

4.3 背面パネルの説明

⑨ 「 IF OUTPUT 」

出力周波数 420kHz、出力レベル 100mV の IF 信号が出力されます。

出力インピーダンスは、50Ω で BNC コネクタです。

⑩ 「 AF INPUT 」

外部 AF 信号を測定する為の入力端子です。

BNC コネクタで入力インピーダンス 100kΩ、600Ωが切替え可能です。

⑪ 「 1kHz OUTPUT 」

内蔵 1kHz AF 発振器の出力端子です。

BNC コネクタで出力インピーダンスは、600Ωです。

⑫ 「 REMOTE 」

パネル面の機能を外部からコントロールする為のコネクタ。

⑬、⑭ オプション用コネクタ取付け穴

⑮ 「 LOGIC OUTPUT 」

“１”の時、電圧 5V、電流 50mA が得られます。

外部のスイッチ等を切り替える為の出力端子です。

⑯、⑰ オプション用コネクタ取付け穴

⑱ 「 DEMOD OUTPUT 」

AF 復調信号をモニタする為の出力端子で、フル・スケール約 2Vp-p の出力が得られます。

出力インピーダンス 600Ω、BNC コネクタです。

⑲ 「 GP-IB 」

GP-IB を用いてコントロールする為のコネクタ。

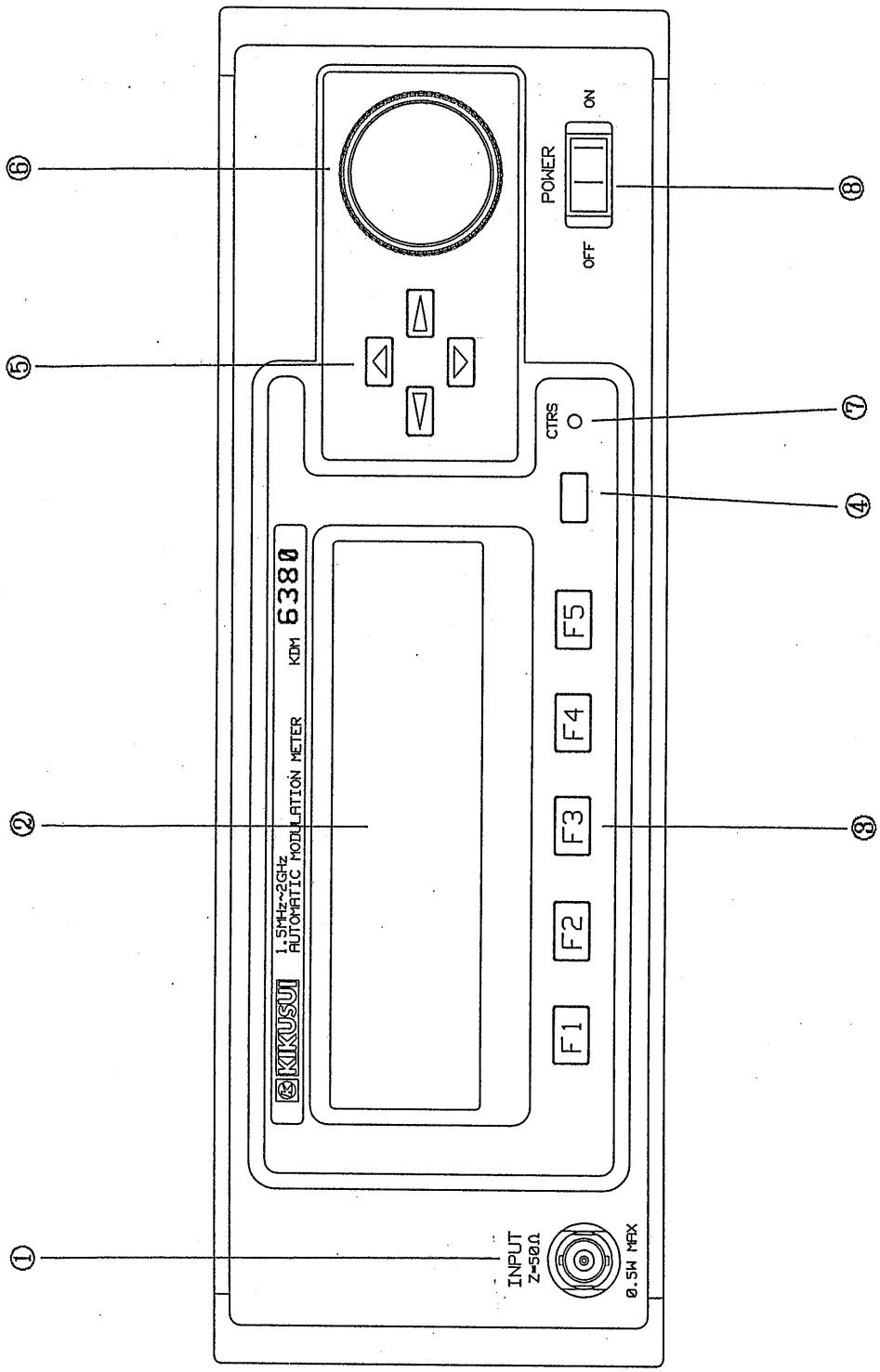
⑳ 「 電圧切り替え器、ヒューズ付き 3P コネクタ 」

AC 電源のヒューズ、プラグが一体に成った電圧切り替え器で AC ラインの電圧に適合するヒューズを使用します。

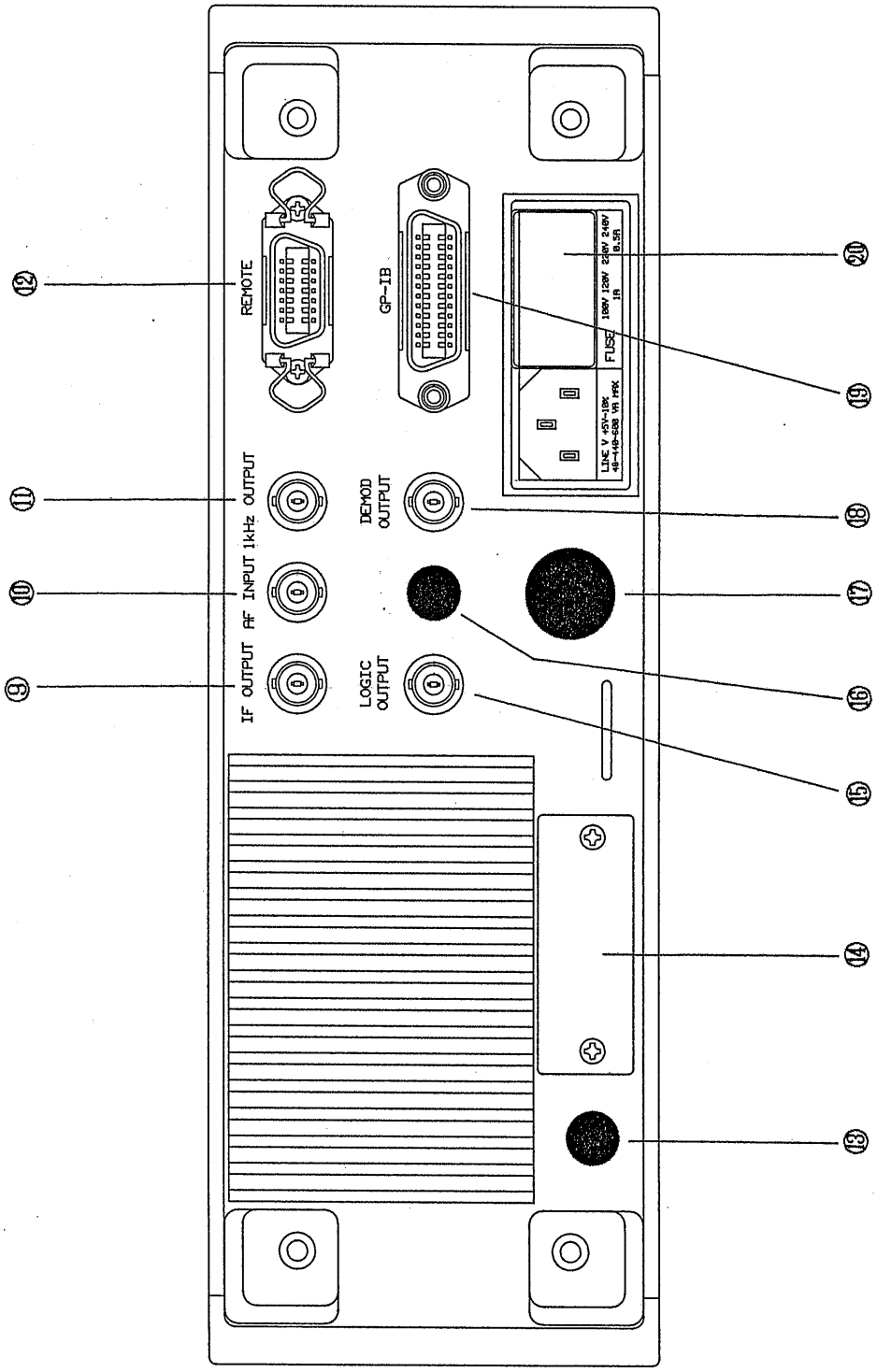
適合ヒューズは、3P コネクタに添付されているシールに表示されています。

3.2 項参照。

4.4 正面パネル図


⑥
⑤
②
①
⑧
⑦
④
③
POWER
ON
OFF
CTRS
F5
F4
F3
F2
F1
KIKUSUI
1.5MHz~2GHz
AUTOMATIC MODULATION METER
KDM 6380
INPUT
Z=50Ω
0.5W MAX

4.5 背面パネル図


⑫
REMOTE
GP-IB
⑳
⑲
⑪
IF OUTPUT
⑩
AF INPUT 1kHz
⑨
LOGIC OUTPUT
DEMOD OUTPUT
⑱
⑰
⑯
⑮
⑭
⑬
FUSE

4.6 スクロール方法

第１スクロール・パネルは、第１～６ビュー・エリア、第２スクロール・パネルは、第７～１３ビュー・エリアに分けております。

4.8.7～4.8.8 項参照。

表示画面をスクロールするには、⑤ カーソル・キー △、▽、▷ により各ビュー・エリア外に、即ち、上、下、右側に押す事によりカーソルがスクロール・バーに移動します。但し、第１ビュー・エリアの上側へは、移動しません。

ビュー・エリアの操作方法として

1) スクロール・モード（ スクロール・バーの表示が有り、スクロール出来る状態 ）

2) 操作モード（ 白抜き反転のカーソルがビュー・エリア内に有る状態 ）の二つのモードが有ります。

スクロール・モードの時

⑥ ロータリ・ノブでスムーズにスクロール出来ます。

但し、第１スクロール・パネルと第２スクロール・パネル間は、⑤ カーソルの △、▽ キーで移動します。

又、⑤ カーソルの △、▽ キーでもビュー・エリア毎にセレクト（ 移動 ）出来ます。

この時、ビュー・エリア下側の ③ ファンクション・キーの表示は、されません。

4.6.1　各スクロール・パネルの表示内容

第１スクロール・パネルは、4.8.7 項の様に６つのビュー・エリアに分けられ、第１～６ビュー・エリアから成っています。

第１ビュー・エリアは、調整作業用画面で測定値の表示、バー・グラフの表示、ターゲット機能等が表示されます。

－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－→

23 頁参照

第２ビュー・エリアは、測定用画面で各コンディションの表示と測定値の表示。

－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－→

23 頁参照

第３ビュー・エリアは、<< Storage Conditions >> の各項目をセレクトします。

第４ビュー・エリアは、設定項目有りません。

－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－→

23 頁参照

第５ビュー・エリアは、メモリー・アドレスの設定を行います。

－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－→

23 頁参照

第６ビュー・エリアは、第１、２ビュー・エリアの表示をコントロールします。

－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－→

23 頁参照

第２スクロール・パネルは、4.8.8 項の様に７つのビュー・エリアに分けられ、第７～第１３ビュー・エリアにＧＰ－ＩＢのプログラム・コードのガイドになっています。

4.7 操作方法

スクロール・モードから ⑤ カーソル・キー ◁ を押す事により操作モードに移ります。

操作方法は、⑤ カーソル・キー △、▽、◁、▷ で変えたい項目にカーソルを移動し、⑥ ロータリ・ノブでその内容を変更する方法が基本と成っております。

上下の設定項目は、⑤ カーソル △、▽ のキーにより、左右の設定項目は、⑤ カーソル ◁、▷ のキーにより白抜き反転表示させ、⑥ ロータリ・ノブにより設定します。

図 4-1、図 4-2 に画面の各名称を示します。

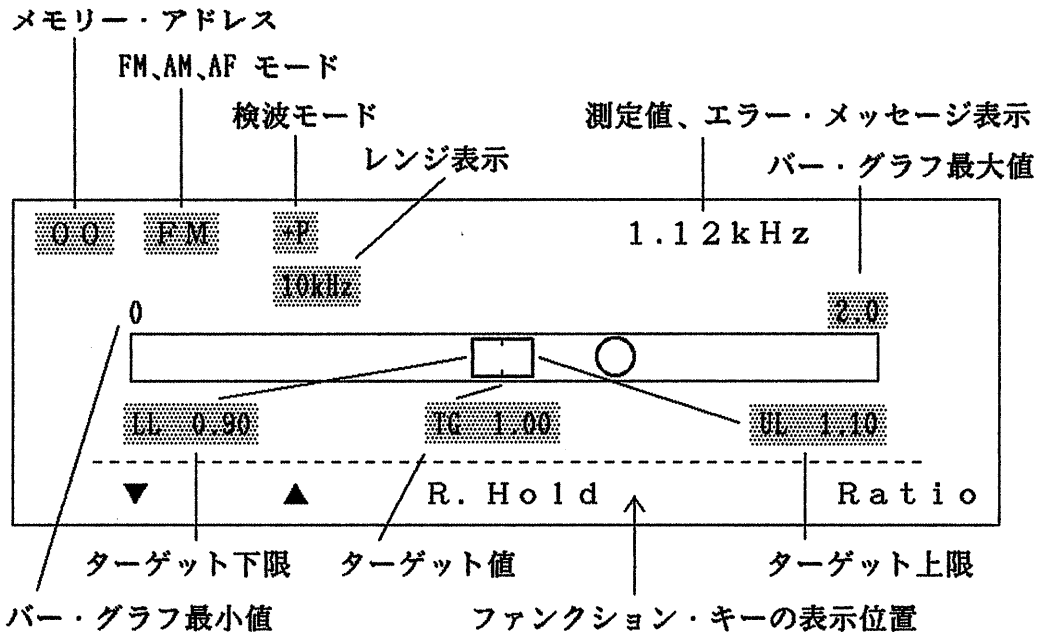


図 4-1

【注】 レンジ表示位置への移動は、通常自動レンジに成ってる為、⑧ ファンクション・キー R.Hold (F3) を押し、白抜き反転させる事により移動出来ます。

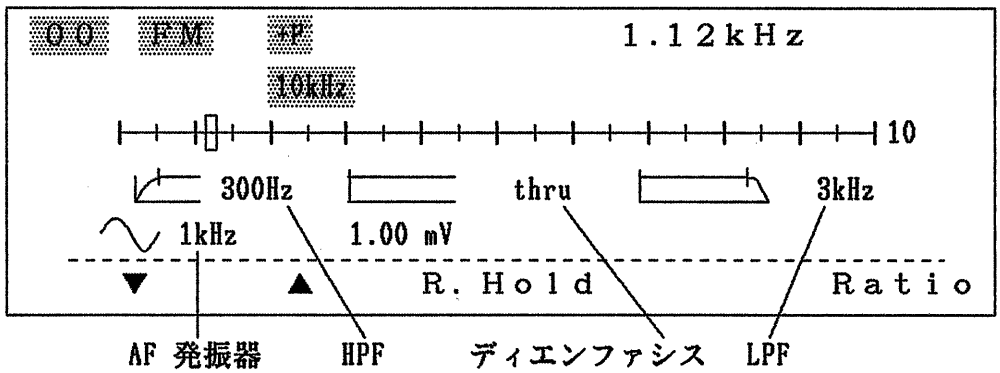


図 4-2

ファンクション・キーの機能は、下記の様に成っています。

但し、第６ビュー・エリアで ▼、▲、Exe、STO ▲、R.Hold、Ratio が表示可能な様に ○ が設定されている時

1) 通常の状態

▼	▲	R.Hold		Ratio
|	|	|	|	|
F1	F2	F3	F4	F5

▼ (F1) …… メモリーの１ステップ・ダウン。

▲ (F2) …… メモリーの１ステップ・アップ。

R.Hold (F3) …… FM、AM、AF モードのレンジを自動、手動レンジに切替えます。R.Hold を押した時、白抜き反転表示されレンジ表示位置に H が表示され、レンジが固定されます。

但し、DISTN、SINAD の時には、H が表示されません。

FM 偏移、AM 変調度、AF レベルを変更した場合は、R.Hold を再設定して下さい。

Ratio (F5) …… 測定値の比率の設定で Ratio を押した時、白抜き反転表示され測定値表示部に REL と表示されます。

LOG が設定されている時 dB REL、LIN が設定されている時 % REL に単位が変わります。

但し、DISTN、SINAD の時は、設定出来ません。

2) ④ イエロー・キーを押した時　　イエロー・キーを押した時 * が表示されます。

⩔	⩓	STO		
|	|	|	|	|
F1	F2	F3	F4	F5

⩔ (F1) …… メモリー・ブロックへの１０ステップ毎ダウン。

⩓ (F2) …… メモリー・ブロックへの１０ステップ毎アップ。

STO (F3) …… メモリーにストアする時設定します。次の 3) の状態に成ります。

3) 2) で STO を押した時

Exe	STO	▲	R.Hold		Ratio
|	|	|	|	|
F1	F2	F3	F4	F5	

Exe (F1) …… 表示されているメモリー・アドレスにストアされ、表示は、リコールに戻ります。(Exe は、Execute の略)
STO を押した後 ④ イエロー・キーを押すと、STO が白抜き反転表示されストア・モードで有る事を示しています。

STO ▲ (F2) …… 表示されている次のメモリー・アドレスにストアされ、表示は、リコールに戻ります。

F3、F5 に付いては、1) と同様です。

4) 1) で Ratio を押した時

白抜き反転表示され、続けて ④ イエロー・キーを押すと次の様に表示が変わります。

⮟	⮝	STO	LOG	LIN
|	|	|	|	|
F1	F2	F3	F4	F5

この時、LOG、LIN の設定されている方が白抜き反転表示されます。

F1、F2、F3 に付いては、2) と同様です。

LOG (F4) …… FM、AM、AF モードを LOG (dB) に設定。

LIN (F5) …… FM、AM、AF モードを LIN (%) に設定。

Ratio を解除するには、もう一度 Ratio を押します。

4.8 各画面の説明

4.8.1 第1スクロール・パネル、第1ビュー・エリア調整作業用画面の設定

第6ビュー・エリアの << System Manage >> でファンクション・キーを定義すると検波モード、レンジ表示、スケール、ターゲット、レシオ表示、レンジ・ホールド、メモリーのストア、リコールをコントロール出来ます。

1) 測定項目の FM 偏移、AM 変調度、及び AF モードに設定出来ます。

AF モードは、低周波の電圧計で入力端子は、背面パネル ⑩「 AF INPUT 」より入力します。

2) 検波モードは、5つの検波方式と2つの機能が有り、以下の様に設定出来ます。

+P、(P−P)/ 2 = (±P/2)、−P、RMS、AVG、DISTN、SINAD

+P、(P-P) / 2、−P は、尖頭値指示。RMS は、実効値指示。AVG は、平均値指示です。

DISTN (ひずみ)、SINAD (シナッド) は、実効値検波されます。

3) 各レンジは、レンジ・ホールド・オフ（ 自動レンジ ）、レンジ・ホールド・オン（ 手動レンジ ）が有り、測定項目に対してそれぞれ下記の表の様に３レンジになっています。

⑧ ファンクション・キーの R.Hold（ F3 ）を押し、反転表示する事によりレンジ・ホールド・オンになり３レンジを下記の様に ⑥ ロータリ・ノブによりセレクトする事が出来ます。

モード	レンジ		
FM	1kHz	10kHz	100kHz
AM	1%	10%	100%
AF	0.03V	0.3V	3V

4) FM、AMモードに対してバー・グラフのフル・スケールは、9 レンジ有り、1、2、4、10、20、40、100、200、400kHz、又は、% のレンジに設定出来ます。

AF モードに対して 0.01、0.02、0.04、0.1、0.2、0.4、1、2、4V の 9 レンジが設定出来ます。

5) ターゲット値（ TG ）バー・グラフの中心部で見易い所に図 4-3 の様に設定します。

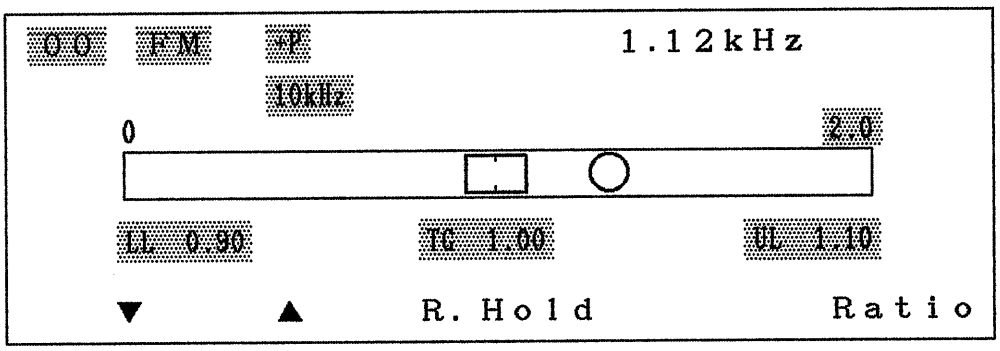


図 4-3

6) ターゲット値の上限（ UL ）ターゲット値の＋10%等に設定します。

7) ターゲット値の下限（ LL ）ターゲット値の－10%等に設定します。

但し、DISTN の時は、ターゲット値の上限、SINAD の時は、ターゲット値の下限値のみの設定となります。

4.8.2 第１スクロール・パネル、第２ビュー・エリア測定用画面の設定

図 4-4 の様に、以下の項目が設定出来ます。

1) FM、AM、AF モード。

2) 検波モード +P、±P / 2、−P、RMS、AVG、及び機能 DISTN、SINAD

3) 各レンジは、レンジ・ホールド・オン（ 手動レンジ ）により３レンジを下記の表の様に ⑥ ロータリ・ノブによりセレクトする事が出来ます。

モード	レンジ		
FM	1kHz	10kHz	100kHz
AM	1%	10%	100%
AF	0.03V	0.3V	3V

4) ハイ・パス・フィルタ（ HPF ）は、thru、50Hz、300Hz に切り替えます。
（ thru は、フィルタ・オフです。）
ロー・パス・フィルタ（ LPF ）は、3kHz、15kHz、B9kHz（ ベッセル・フィルター ）、thru に切り替えます。

5) ディエンファシスは、FM モードの時設定出来、750μS、75μS、50μS、thru と ⑥ ロータリ・ノブによりセレクトします。

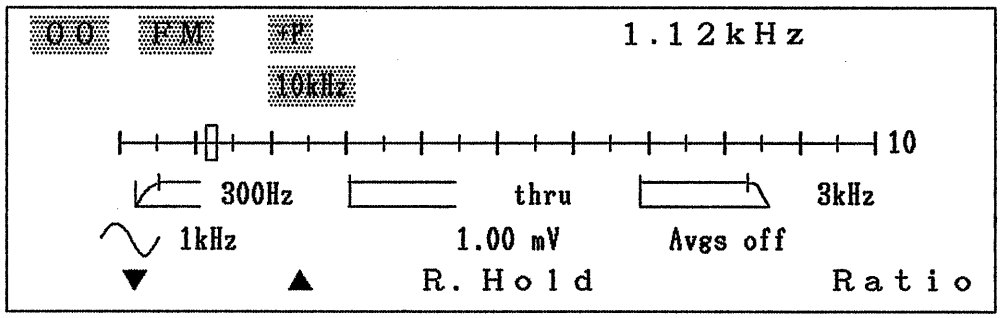


図 4-4

6) AF 発振器 1kHz、off、並びに出力レベル可変が出来ます。
背面パネル ⑪「 1kHz OUTPUT 」より出力されます。
出力レベルは、1.00mV〜999mV、−60.0dBV〜0dBV、−63.8dBm〜−3.8dBm の範囲で可変出来ます。
各桁の設定は、⑤ カーソル ◁、▷ キーで行い、単位桁にカーソルを移動し、⑥ ロータリ・ノブにより単位を設定します。

7) 表示データ、バー・グラフの振らつきをアベレージングの操作により軽減する事が出来ます。

アベレージング（ Avgs ）の回数は、off、2、4、8、16 が設定可能です。

アベレージングは、2) 検波モードが＋P、±P、－P、RMS、AVG で動作します。

【注】 第１、第２ビュー・エリアの共通設定項目は、ビュー・エリアにカーソルが移動した時、表示が変更されます。

4.8.3 第１スクロール・パネル、第３、第４ビュー・エリア << Storage Conditions >>、<< Non Storage Conditions >> の設定

1) 第３ビュー・エリア

<< Storage Conditions >> の設定

メモリーにストア出来る項目

a) Logic control output is "0" . 、"1" .

背面 ⑮ ロジック出力の設定、メモリー・ステップ毎に 0、1 の設定が出来、メモリー・アップ・ダウンで同軸スイッチ等の自動切替えが出来ます。

" 1 " の時、電圧 5V、電源 50mA 程度のリレー等が駆動出来ます。

<< Non Storage Conditions >> の設定

メモリーにストア出来ない項目

a) AF INPUT impedance is 600ohm. 、100kohm.

低周波電圧計の背面パネル ⑩ 入力インピーダンスを 600Ω、又は、100kΩに切り替えます。

2) 第４ビュー・エリア

設定項目なし

4.8.4 第１スクロール・パネル、第５ビュー・エリア << Memory Manage >> の設定

メモリー・ブロックの大きさを 1 ～ 99 の間で自由に設定出来ます。

詳細は、4.10 項 メモリーの使用法参照

4.8.5 第１スクロール・パネル、第６ビュー・エリア << System Manage >> の設定

1) 第１、第２ビュー・エリアに表示される検波モード、レンジ、バー・グラフのフル・スケール、ターゲット値と上限、下限の表示をするか、しないかの設定を行います。

a) Det. display　　○、×

検波モード、機能の表示をするか、しないかを定義します。

○ で表示、× で表示されません。

b) Rng. display　　○、×

レンジの表示をするか、しないかを定義します。

c) Scale lock　　○、×

バー・グラフのフル・スケールの設定をロックします。

× ビュー・エリアで設定出来る様に、○ で出来ない様にします。

d) Trg. display　　○、×

ターゲット値、ターゲット値の上限、ターゲット値の下限の設定値を表示をするか、しないかを定義します。

2) ③ ファンクション・キーを第１、第２ビュー・エリアに表示するか、しないかの設定を行います。

但し、スクロール・バーが表示されている時は、表示されません。

a) Ratio　　○、×

③ ファンクション・キー F5 にレシオ表示をするか、しないかを定義します。表示されている場合、レシオ操作が可能になります。

更に、レシオ表示では、F4、F5 により LOG 表示 (dB)、LIN 表示 (%) が選べます。

b) R.Hold　　○、×

③ ファンクション・キー F3 にレンジ･ホールドの表示をするか、しないかを定義します。

表示されている場合、レンジ･ホールド操作が可能になります。

c) ▼　▲　　○、×

③ ファンクション・キー F1、F2 にメモリー・リコールの表示をするか、しないかを定義します。

【注】リコールを × で表示しない時は、ストア表示もされません。

d) Exe STO ▲　　○、×

③ ファンクション・キー F1、F2 にメモリー・ストアの表示をするか、しないかを定義します。

表示されている場合、ストア操作が可能になります。

4.8.6 エラー・メッセージ

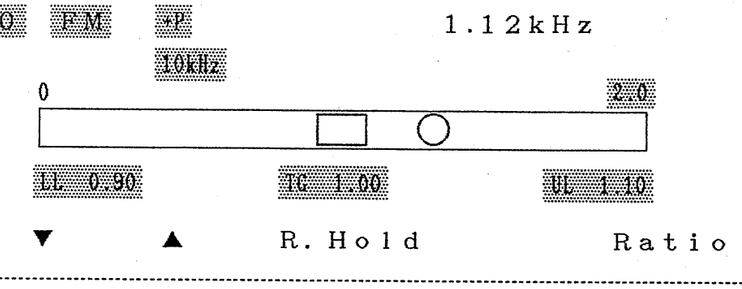
エラー・メッセージは、第１スクロール・パネル、第１、第２ビュー・エリアの測定値に表示されます。

入力信号が不適切な場合やレンジ設定が適当でない時、以下の様なエラー・メッセージを出して注意を促します。

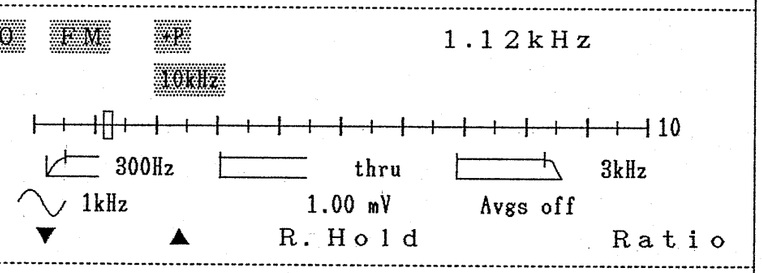
表　示	エラーの内容
ＲＦ＋	高周波入力レベル高い時（ Input level too high ）高周波入力レベルが高すぎます。 最大入力レベルは、＋13dBm です。
ＲＦ－	高周波入力レベル低い時（ Input level too low ）高周波入力レベルが低すぎます。 入力レベル－30～－40dBm 以下でエラー表示され、更に低く成ると次のアンロック・エラーの表示に成ります。
－－	入力レベルが低すぎ内部回路がアンロックの時（ Unlock error ）、又は、入力周波数が 1.5MHz 以下の時表示されます。
ＡＦ＋	AF 回路が入力オーバーの時（ AF circuit over drive ） AF 回路のレベルが高すぎます。レンジを変えるか、オート・レンジにします。 FM、AM 測定を行っている場合は、変調レベルを下げます。 又、AF 測定の場合は、入力レベルを下げます。

4.8.7 第1スクロール・パネルの表示内容

第1ビュー



第2ビュー



第3ビュー

<< Storage Conditions >>

Logic control outout is "[1]".

<< Non Storage Conditions >>

AF INPUT impedance is [600] ohm.

第4ビュー

第5ビュー

<< Memory Manage >>

00 − [09] 10 − [19] 20 − [29] 30 − [39]

40 − [49] 50 − [59] 60 − [69] 70 − [79]

80 − [89] 90 − [99] (begin − end)

第6ビュー

<< System Manage >>

Det display	[O]	Ratio	[O]
Rng display	[O]	R.Hold	[O]
Scale lock	[X]	▼ ▲	[O]
Trg display	[O]	Exe STO ▲	[O]

トDM6380

4.8.8 第２スクロール・パネルの表示内容

第7ビュー	<< GP−IB >>				
				Address	13
	< Measurement >				
	AM		M1	FM	M2
	AF		M3		
	< Detector >				
	+Peak		D1	−Peak	D2
	Average		D4	1kHz Distn	D5
第8ビュー	RMS		D8	(P-P)/ 2	D9
	SINAD		DS		
	< Filers >				
	High Pass			Low Pass	
		thru	H0	thru	L0
	50Hz	on	H1	3kHz on	L1
	300Hz	on	H2	15kHz on	L2
第9ビュー				B9kHz on	L3
	< FM De-emphasis >				
		De-emphasis thru			P0
	50μS	De-emphasis on			P3
	75μS	De-emphasis on			P4
	750μS	De-emphasis on			P5
第10ビュー	< Other Condition >				
	Averages				AVGSn
	< Display >				
	Display Result		LOG/LIN		LG/LN
	Ratio	on/off			R1/R0
	< Range >				
	Auto Range		G0	Range Hold	G1
	Range low		RG0	Range mid	RG1
第11ビュー	Range high		RG2		
	< Trigger >				
	trigger	off	T0	Hold	T1
	Trig immed		T2		
	< 1kHz Oscillator >				
	Oscillator	on/off			OSON/OSOF
	Amplitude				AP
第12ビュー	mV units				MV
	dBm units				DM
	dBV units				DV
	< Special Function >				
	Logical control		0/1		LC0/LC1
	AF input impd		600/100k		ZL/ZH
第13ビュ	< Memory management >				
	Recall		RC		
	Store		ST		

KEM 6380

4.9 ＫＤＭ６３８０の使用法

4.9.1 ＦＭ偏移の調整法

1. 図 4-5 の様に接続します。

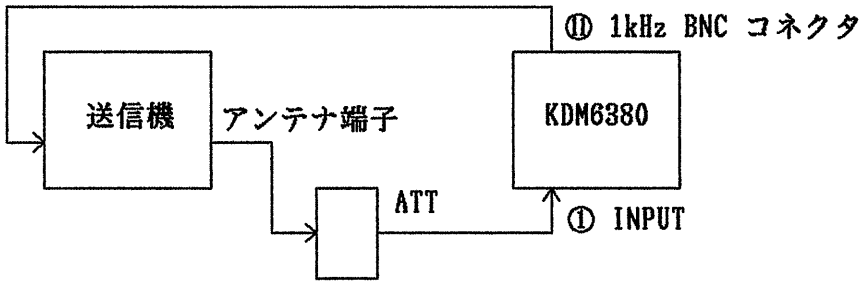


図 4-5

【注】 ① INPUT Z＝50Ωの最適入力レベルは、－27～＋13dBm です。
この最適入力レベルを越える時は、アッテネータ（ ATT ）が必要です。

2. 図 4-6 の様に第２ビュー・エリアに於いて、測定項目を FM モードにします。

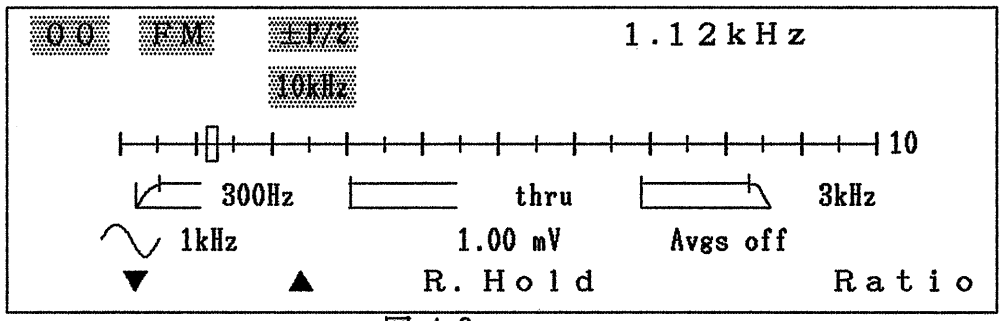


図 4-6

3. 検波モードは、±P / 2 にします。
4. フィルター HPF、LPF は、必要な帯域にセットします。
5. ディエンファシスは、thru にします。
6. AF 発振器出力 ⑪ を送信機の変調入力レベル、例えば、100mV にセットします。
7. アベレージングの回数（ Avgs ）は、指示の振らつき、応答時間を考慮して、例えば、“ 4 ” 等にセットします。
8. 次に、図 4-7 の様に第１ビュー・エリアにスクロールし、送信機の FM 偏移を規定のターゲット値に入る様に調整を行います。
9. 例えば、ターゲット値（ TG ）偏移 1kHz、偏移 1kHz に対する偏差 ±10 %以内に調整し様とする時、ターゲット値下限（ LL ）偏移 0.9kHz、ターゲット値上限（ UL ）偏移 1.1kHz のゾーン内に調整します。

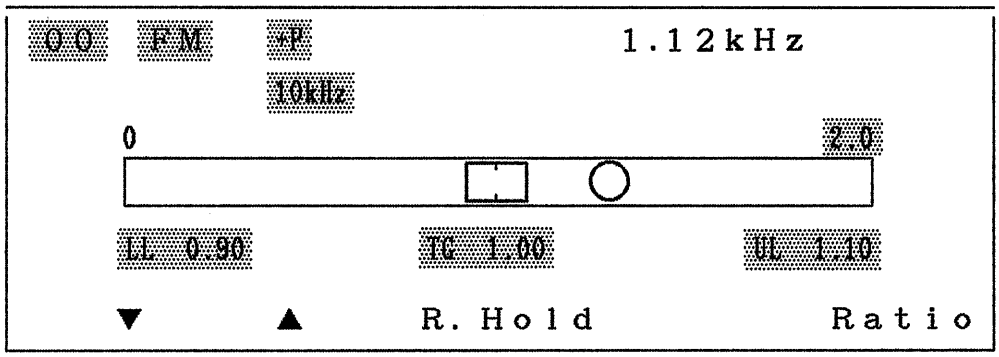


図 4-7

③ ファンクション・キーを使うと、メモリー・リコールとストア、レンジ・ホールド、レシオ表示が出来ます。

4.9.2 ＦＭ送信ＳＩＮＡＤ（ ひずみ ）の測定法

1. 図 4-8 の様に接続します。

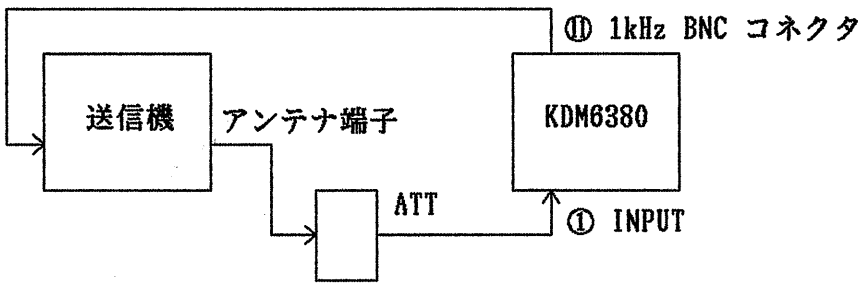


図 4-8

【注】 ⑪ INPUT Z=50Ωの最適入力レベルは、−27〜+13dBm です。
この最適入力レベルを越える時は、アッテネータ（ ATT ）が必要です。

2. 測定項目を FM モードにします。
3. 検波モードは、SINAD にします。
4. フィルター HPF、LPF は、必要な帯域にセットします。
5. ディエンファシスは、thru にします。
6. AF 発振器出力 ⑪ は、規定の偏移が得られる様にセットします。

以上でセットが完了し、FM 送信 SINAD を図 4-9 の第２ビュー・エリアより直読する事が出来、又、バー・クラフより概略レベルを読み取る事が出来ます。

7. ⑱ DEMOD OUTPUT にオッシロスコープを接続し、ひずみ波形等を観測する場合、R.Hold（ F3 ）をオンにして下さい。
8. FM 偏移、AM 変調度、AF レベル設定を変更した場合、R.Hold をオフし、R.Hold を再設定して下さい。

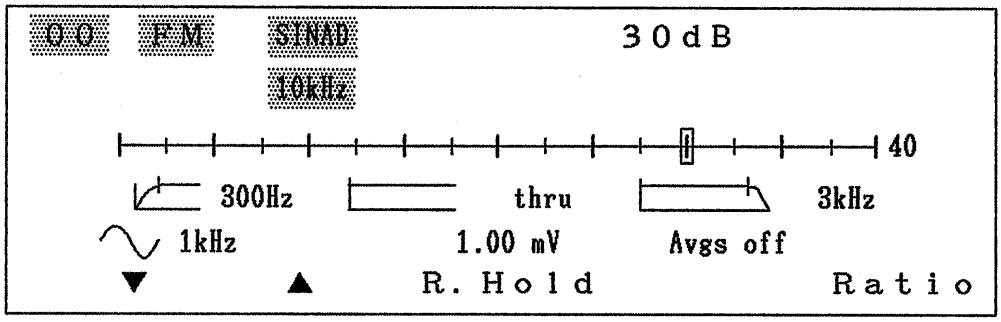


図 4-9

③ ファンクション・キーを使うと、メモリー・リコールとストアが出来ます。

【 参考 】

SINAD 測定の時、自動的に LOG 表示（dB）に成ります。検波モードを DISTN にすれば LIN 表示（％）に成り、％単位で測定する事が出来ます。

SINAD と DISTN の関係は、次の様に成ります。

SINAD の表示（dB）＝２０×$\log_{10}$（ DISTN の表示／１００）

通常、DISTN は、ひずみの測定に用いられ、SINAD は、ひずみに加えてノイズ成分も含んだ測定に用いられます。

SINAD と DISTN モードを LOG と LIN の表示切り替えとしても使えます。

4.9.3 ＦＭ Ｓ／Ｎの測定法

1. 図 4-10 の様に接続します。

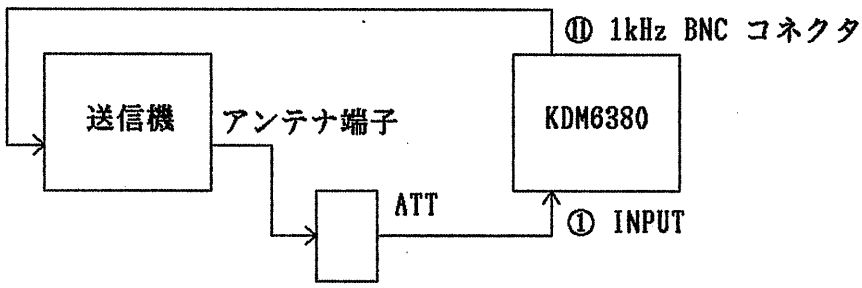


図 4-10

【注】 ⑪ INPUT Z＝50Ωの最適入力レベルは、－27～＋13dBm です。
この最適入力レベルを越える時は、アッテネータ（ ATT ）が必要です。

2. 測定項目を FM モードにします。

3. 検波モードは、S/N 測定の場合 RMS にします。

4. フィルター HPF、LPF は、必要な帯域にセットします。

5. ディエンファシスは、送信機の特性に合わせ 75μs 等にします。

6. AF 発振器出力 ⑪ は、規定の偏移が得られる様にセットします。

7. ⑧ ファンクション・キー Ratio (F5) を押して白抜き反転表示にします。

【注】Ratio (F3) のファンクション・キー表示がされていない場合は、ファンクション・キーを第6ビュー・エリア << System Manage >> で定義します。

8. AF 発振器を off にします。

6～8 項を繰り返し、FM S/N を図 4-11 の第2ビュー・エリアより直読する事が出来ます。

バー・グラフのスケール右側の表示は、スケールの左側が −20dB、右側が +20dB を示し、中心が 0dB となります。

従って、図 4-11 の例では、−45dB REL の表示が左側に表示されます。

レシオ表示の LOG 表示、LIN 表示を切り替えるには、④ イエロー・キーを押した後 F4、F5 キーを押します。

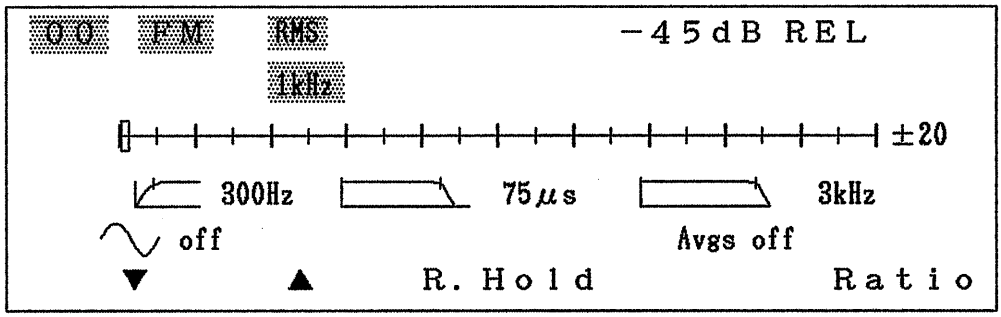


図 4-11

⑧ ファンクション・キーを使うと、レシオ表示のほかにも、メモリー・リコールとストアが出来る様になります。

4.9.4 受信部のオーディオ出力の周波数特性測定法

1. 図 4-12 の様に接続します。

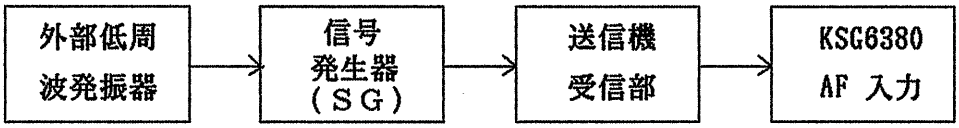


図 4-12

2. 信号発生器 (SG) を外部変調モードにし、周波数、出力レベル、変調度を設定します。

3. 外部低周波発振器は、信号発生器の外部変調に必要な出力レベルに設定します。

4. 測定項目を AF モード、検波モードを RMS、フィルタ HPF、LPF を thru に設定します。

5. 外部低周波発振器の周波数を 1kHz に設定し、③ファンクション・キー Ratio (F5) を押してオンにし、白抜き反転表示にします。

6. 以上でセットが完了し外部低周波発振器の周波数に対して周波数特性が図 4-13 の第2ビュー・エリアにより直読する事が出来、又、バー・グラフにより概略の偏差を知る事が出来ます。

7. 周波数特性の表示は、LOG 表示 (dB) と LIN 表示 (%) を選択する事が出来ます。

この切り替えは、④イエロー・キーを押した後、F4、F5 キーを押して行います。

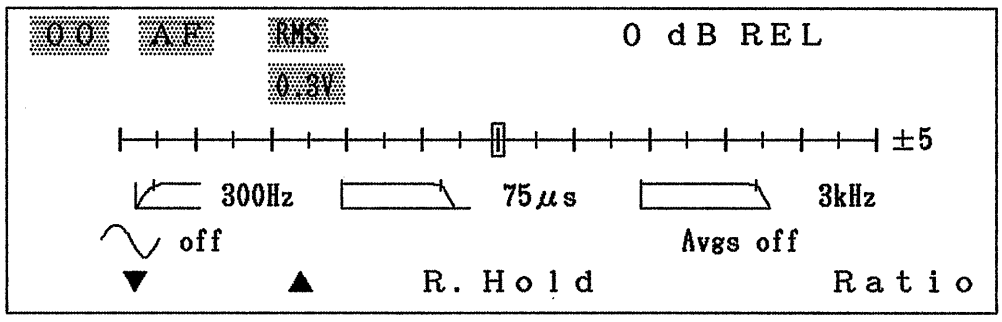


図 4-13

【注】 ここで使用した AF 電圧計のデジタル表示器の分解能は、0.01V ですがレシオ機能 (LOG表示) を使えば、1V に対して 60dB 以上 (0.001V 以上) の分解能で測定出来ます。

4.9.5 ＩＦ ＯＵＴＰＵＴの使用法

周波数 1.5MHz～2GHz、入力レベル －27dBm～＋13dBm の信号を ① INPUT に接続すると、周波数変換された中間周波数約 420kHz、出力レベル約 100mV の出力が ⑨ IF OUTPUT 端子に出力されます。

オッシロスコープやスペクトラム・アナライザ等で高周波信号のモニタに使用する事が出来ます。

4.9.6 ＤＥＭＯＤ ＯＵＴＰＵＴ（ R.Hold オンで ）の使用法

⑱ DEMOD OUTPUT にオッシロスコープを接続すると FM や AM の検波された波形を観測する事が出来ます。この信号レベルは、レンジによって変わりますので、必要に応じて R.Hold オン（ 白抜き反転表示 ）を使ってレンジを固定します。

R.Hold オンにしてレンジ設定にカーソルを移動すれば、レンジを設定する事が出来ます。

DISTN や SINAD 測定の場合、R.Hold オンで ⑱ DEMOD OUTPUT により、ひずみ波形を観測する事が出来ます。

4.10 メモリーの使用法

メモリーは、マトリックス状に配置されています。
即ち、縦に 10 行、横に 10 列、合計 100 ポイント配置されています。
下図に、メモリーの配置図を示します。

メモリー・アドレス 2桁 表示

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
10									・
20									・
30									・
40									・
50									・
60									・
70									・
80									・
90	・	・	・	・	・	・	・	・	・ 99

4.10.1 メモリーのリコール方法

メモリー・リコールを行うには、第６ビュー・エリア << System Manage >> で ⑧ ファンクション・キーの表示を定義します。

メモリー・リコールを行う場合。

<< System Manage >>

▼　　▲　　

メモリーのリコールは、第１、２ビュー・エリアで ⑧ ファンクション・キーによりメモリーのダウン ▼（ F1 ）、アップ ▲（ F2 ）、④ イエロー・キーを押して ⑧ ファンクション・キーを押す事でブロック・トップ（ 10 ステップ毎に ）のダウン ⮟（ F1 ）、アップ ⮝（ F2 ）が出来ます。

4.10.2 メモリーの一部分をリコールする場合

通常、リコール出来るメモリーのブロックは、１０ステップごとに成っています。

第５ビュー・エリア << Memory manage >> によりメモリー・ブロックの大きさを０～９９の間で自由に設定出来ます。

1) 例　メモリー・アドレスを「10」→「11」→「12」→「13」→「10」→「11」と変えたい場合

第５ビュー・エリアに於いて、図 4-14 の様に 10 － 19 に ⑤ カーソル・キー ◁、▷ で移動し、⑥ ロータリ・ノブを回して 13 にします。

【注】10 － 10 の様に設定しますと、移動しなくなりますので注意して下さい。

```
<< Memory manage >>
00 - 09  10 - 13  20 - 29  30 - 39
40 - 49  50 - 59  60 - 69  70 - 79
80 - 89  90 - 99       begin - end
```

図 4-14

リコールは、第１、２ビュー・エリアで ④ イエロー・キーを押し ▲（ F2 ）キーにより「10」のメモリー・アドレスに設定します。

③ ファンクション・キー ▲（ F2 ）を押す事により、次の様な動作を繰り返します。

```
┌→「10」→「11」→「12」→「13」┐
```

4.10.3　メモリーのリコールを１０ステップ以上連続して使用する場合

1) 例　メモリー「20」～「39」を連続してリコール出来る様にする場合

第５ビュー・エリアに於いて、図 4-15 の様に 20 － 29 に ⑤ カーソル・キー ◁、▷ で移動し、⑥ ロータリ・ノブを時計方向に回すと 29 と右側の 30 が消えます。

```
<< Memory manage >>
00 - 09  10 - 13  20 -  -  -  - 39
40 - 49  50 - 59  60 - 69  70 - 79
80 - 89  90 - 99       begin - end
```

図 4-15

リコールは、第１、２ビュー・エリアで ④ イエロー・キーを押し ▲（ F2 ）キー操作を２度繰り返し「20」のメモリー・アドレスに設定します。

③ ファンクション・キー ▲（ F2 ）を押す事により、次の様な動作を繰り返します。

「20」→「21」→ → →「29」→「30」→ → →「39」

4.10.4 メモリーにストアする方法

4.10 項の様に、メモリー・アドレスがマトリックス状に配置されており、第１、２ビュー・エリア上で設定された機能がストア出来ます。

メモリーにストアするには、第６ビュー・エリア << System Manage >> で ③ ファンクション・キーの表示を定義します。

メモリー・ストアを行う場合。

<< System Manage >>

▼ ▲ ○

Exe STO ▲ ○

上記の様に、ストア・キーの定義を行う場合、リコール・キーの定義も ○ にします。

メモリー・ストアの操作

第１、２ビュー・エリアに於いて

1. ④ イエロー・キーを押す。
2. ③ ファンクション・キー STO（ F3 ）を押してストア・モードにします。
3. ③ ファンクション・キー Exe STO（ F1 ）を押すと表示されているメモリー・アドレスにストアされます。
4. ③ ファンクション・キー STO ▲（ F2 ）を押すと表示されているメモリー・アドレスの次のアドレスにストアされ、メモリー・アドレス表示が１ステップ・アップします。
5. １０ブロック以上にストアするには、リコールでそのアドレスに設定した後、ストア操作を行います。

4.10.5　メモリーにストアする例

第５ビュー・エリア ＜＜ Memory manage ＞＞ によりメモリー・ブロックの大きさを０～９９の間で自由に設定出来ます。

1)　例　メモリー・アドレスを「10」→「11」にストアする操作。

a)　「10」に FM モード、＋P 検波モード、レンジ 10kHz、バー・グラフ最大値 20、ターゲット値下限 9kHz、ターゲット値 10kHz、ターゲット値上限 11kHz、HPF 300Hz、LPF 3kHz、ディエンファス 75μs、ロジック・コントロール＝１をストアする時

1. ⑤ カーソル・キーで第１ビュー・エリアにします。
2. メモリー・アドレスを ④ イエロー・キーを押し、リコール・キー ▼（ F1 ）、 ▲（ F2 ）により「10」にします。
3. ⑤ カーソル・キーで FM モードに移動し、⑥ ロータリ・ノブにより FM します。
4. 検波モードに移動し、＋P します。
5. R.Hold（ F3 ）を押すと白抜きに成り、⑤ カーソル・キーでレンジに移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 10kHz にします。
6. ⑤ カーソル・キーでバー・グラフのレンジに移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 20 に設定します。
7. ⑤ カーソル･キーでターゲット値の下限に移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 9kHz に設定します。
8. ⑤ カーソル･キーでターゲット値に移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 10kHz に設定します。
9. ⑤ カーソル･キーでターゲット値の上限に移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 11kHz に設定します。
10. スクロール・バーに移動し、第２ビュー・エリアにして、HPF の位置で ⑥ ロータリ・ノブにより 300Hz に設定します。
11. ⑥ ロータリ・ノブにより LPF 3kHz に設定します。
12. ⑥ ロータリ・ノブによりディエンファス 75μs に設定します。
13. スクロール・バーに移動し、第３ビュー・エリアにして、Logic control output の位置で ⑥ ロータリ・ノブにより “ 1 ” に設定します。
14. スクロール・バーに移動し、第１ビュー・エリアにして、④ イエロー・キーを押し、次に STO（ F3 ）押して Exe（ F1 ）押すと上記の設定項目が「10」にストアされます。

b) 「11」に AM モード、RMS 検波モード、レンジ 100%、バー・グラフ最大値 100%、ターゲット値下限 45%、ターゲット値 50%、ターゲット値上限 55%、HPF thru、LPF thru、ディエンファス thru、ロジック・コントロール＝０をストアする時

1. ⑤ カーソル・キーで第１ビュー・エリアにします。
2. メモリー・アドレスを ④ イエロー・キーを押し、リコール・キー ▼（ F1 ）、▲（ F2 ）により「10」にします。
3. ⑤ カーソル・キーで AM モードに移動し、⑥ ロータリ・ノブにより AM します。
4. 検波モードに移動し、RMS します。
5. R.Hold（ F3 ）を押すと白抜きに成り、⑤ カーソル・キーでレンジに移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 100% にします。
6. ⑤ カーソル・キーでバー・グラフのレンジに移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 100%に設定します。
7. ⑤ カーソル･キーでターゲット値の下限に移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 45% に設定します。
8. ⑤ カーソル･キーでターゲット値に移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 50% に設定します。
9. ⑤ カーソル･キーでターゲット値の上限に移動し、⑥ ロータリ・ノブにより 55% に設定します。
10. スクロール・バーに移動し、第２ビュー・エリアにして、HPF の位置で ⑥ ロータリ・ノブにより thru に設定します。
11. ⑥ ロータリ・ノブにより LPF thru に設定します。
12. スクロール・バーに移動し、第３ビュー・エリアにして、Logic control output の位置で ⑥ ロータリ・ノブにより “ 0 ” に設定します。
13. スクロール・バーに移動し、第１ビュー・エリアにして、④ イエロー・キーを押し、次に STO（ F3 ）押して STO ▲（ F2 ）押すと上記の設定項目が「11」にストアされます。

リコール･キー ▼（ F1 ）、▲（ F2 ）により、上記 a) と b) の内容を呼び出す事が出来ます。

又、「10」、「11」を呼び出す毎にロジック出力が切り替わります。

4.10.6　同一機種へのメモリー・コピー

1)　マスターとして、ストアした設定値等の 100 ポイント・メモリーを、他の同一機種へコピーする事が出来ます。

2)　メモリー・コピーは、以下の手順で操作します。

a)　それぞれの機器の電源を ON にします。

b)　マスターとスレーブの各機器の ⑫「 REMOTE 」端子を、DUMP ケーブルで接続します。

c)　マスターの ⑤ カーソル・キー、⑥ ロータリ・ノブを操作して、第５ビュー・エリア ＜＜ Memory manage ＞＞ に設定します。

d)　マスターの ⑧ ファンクション・キー DUMP (F1) を押すと、第５ビュー・エリアに「 Transfer memory data 」と表示してメモリー・コピーが開始した事を示します。

DUMP ケーブルが接続されていない場合には、＜＜ Time out in dump ＞＞ と表示します。

e)　メモリー・コピーが開始した時スレーブ側のビュー・エリアに「 Receive memory data 」と表示します。

他の機種から DUMP が行われた時は、スレーブ側のビュー・エリアに＜ Receive other memory data ＞ と表示します。

f)　メモリー・コピーが終了するとスレーブ側のビュー・エリアに「 ＊＊ Remove cable & Power off ＊＊ 」と表示します。

g)　DUMP ケーブルを外し、スレーブ側のＫＤＭ６３８０の電源を入れ直して下さい。

【注】 DUMP ケーブルは、アンフェノール・タイプ 14 ピン・コネクタを使用します。

14 ピンの内ピン番号 8～10 は、接続しませんが、その他のピンは、全部接続します。

別売 ＤＵＭＰ用ケーブルＳＡ５１０形

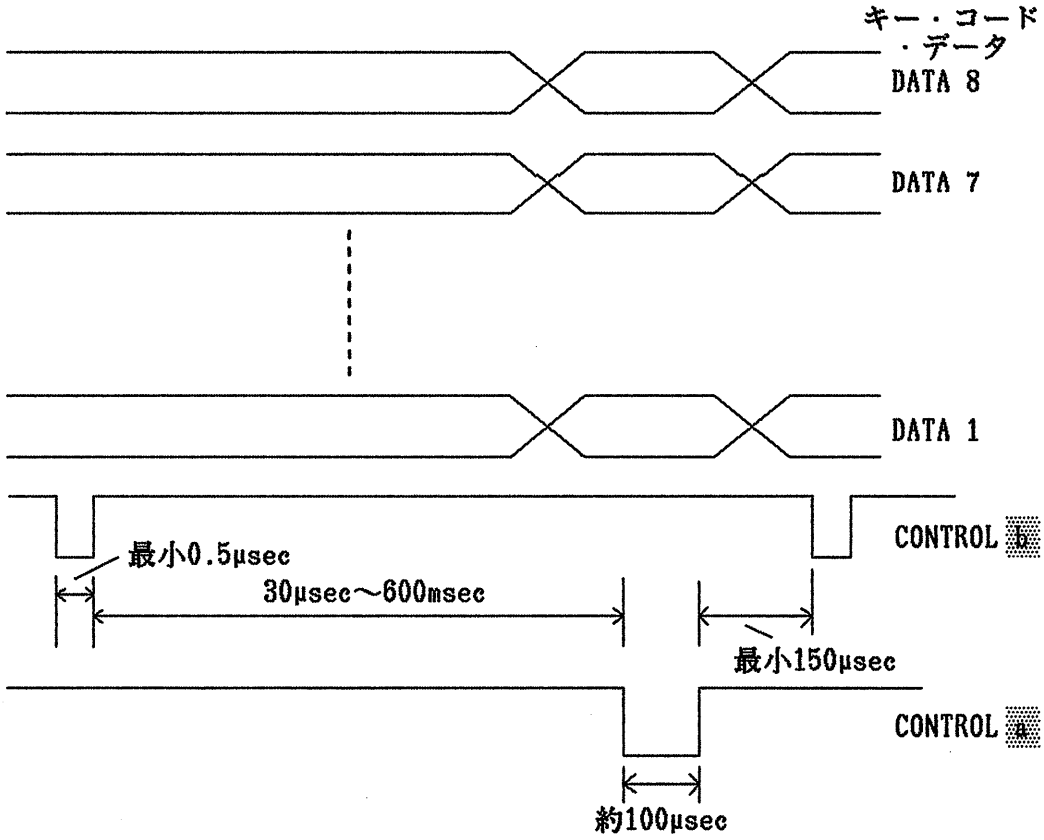
5. リモート・コントロール

5.1 概 説

5.1.1 概 要

本器は、正面パネルのキー操作と同様に外部からのリモート・ボックス等で、キー操作を行える様に、リモート・コネクタを備えています。

この場合のキー読み込みのタイミング・チャートを第 5−1 図に示します。



第 5−1 図

下記の説明で“ 1 ”、“ 0 ”は、それぞれ TTL レベルの High レベル、Low レベルです。

CONTROL b　データを読み込む事を要求する信号で、0.5μsec 以上の間“ 0 ”にします。

CONTROL a　CONTROL b 信号が受け付けてから 30μsec～600msec 後に、約 100μsec“ 0 ”が出力されます。この間に DATA が読み込まれます。

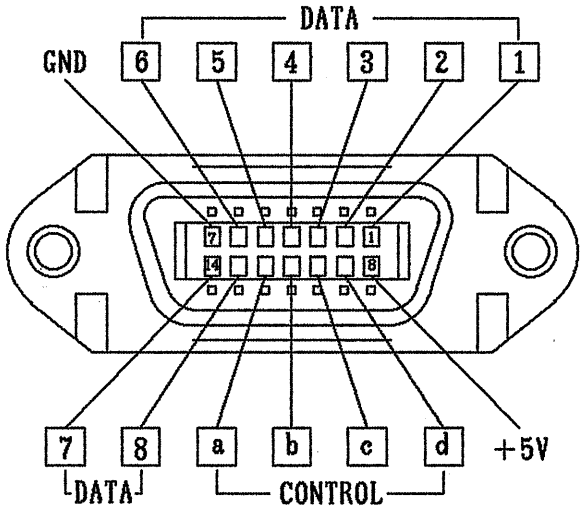
レベルが“ 1 ”に戻ってから 150μsec の間は、CONTROL b 信号は、受け付けられません。

DATA 1 ～ 8　キー・コード・データで CONTROL a 信号が“ 0 ”の間は、DATA を保持する必要が有ります。

5.2 使 用 法

5.2.1 リモート・コネクタの説明

背面パネルから見たコネクタのピン接続は、第 5−2 図の様になっています。



第 5−2 図

各端子の説明

1) DATA 端子 1 ～ 8 ..... 1～6、13、14 ピン

DATA 端子は、本体パネルのバスに接続され、入出力に使用出来る双方向性バスになっています。

【注】DATA 端子は、双方向性の為 DATA 1 ～ 8 のラインに直接 " 0 "、又は、" 1 " のデータを加えますと、本体は、動作しません。

2) CONTROL 端子 ..... 11、12 ピン

a　DATA STROBE 出力端子 ..... 12 ピン

通常 " 1 " で、データを読み取る時 " 0 " が出力されます。

b　REQUEST TO READ 入力端子 ..... 11 ピン

通常 " 1 " で、" 0 " の時データを読む事を要求する端子。

3) CONTROL 端子 ..... 9、10ピン

c、d　表示コントロール出力端子

c、又は、d が " 1 " の時、データに関する処理中を示します。

4) +5V 端子 ..... 8 ピン

リモート・コントロール用電源 最大 100mA、LED 2 桁点灯位

5) GND 端子 ..... 7 ピン

5.2.2 パネル面キー・コード表

パネル面のキーは、全てコード化されており、表 5−1 のキー・コード・データを設定し、CONTROL [illegible] 信号を " 0 " にする事により、パネル面のキーを一つ押した事と同様になります。

	DATA 入力ピン番号							
	13	14	6	5	4	3	2	1
キーの名称	MSB	←	Key Code			→	LSB	
ファンクション F1	1	0	0	0	1	0	0	0
〃 F2	1	0	0	0	1	0	0	1
〃 F3	1	0	0	1	0	0	0	0
〃 F4	1	0	0	1	0	0	0	1
〃 F5	1	0	1	0	0	0	0	0
カーソル △	1	0	0	0	1	1	0	0
〃 ▽	1	0	0	1	0	1	0	0
〃 ◁	1	0	0	0	1	0	1	0
〃 ▷	1	0	0	1	0	0	1	0
ロータリ・ノブ UP	1	0	0	0	0	0	0	0
〃 down	1	0	0	0	0	0	0	1
イエロー (YE)	1	0	1	0	0	0	0	1

表 5−1

5.2.3 外部コントロールでメモリー・アップをセットする例

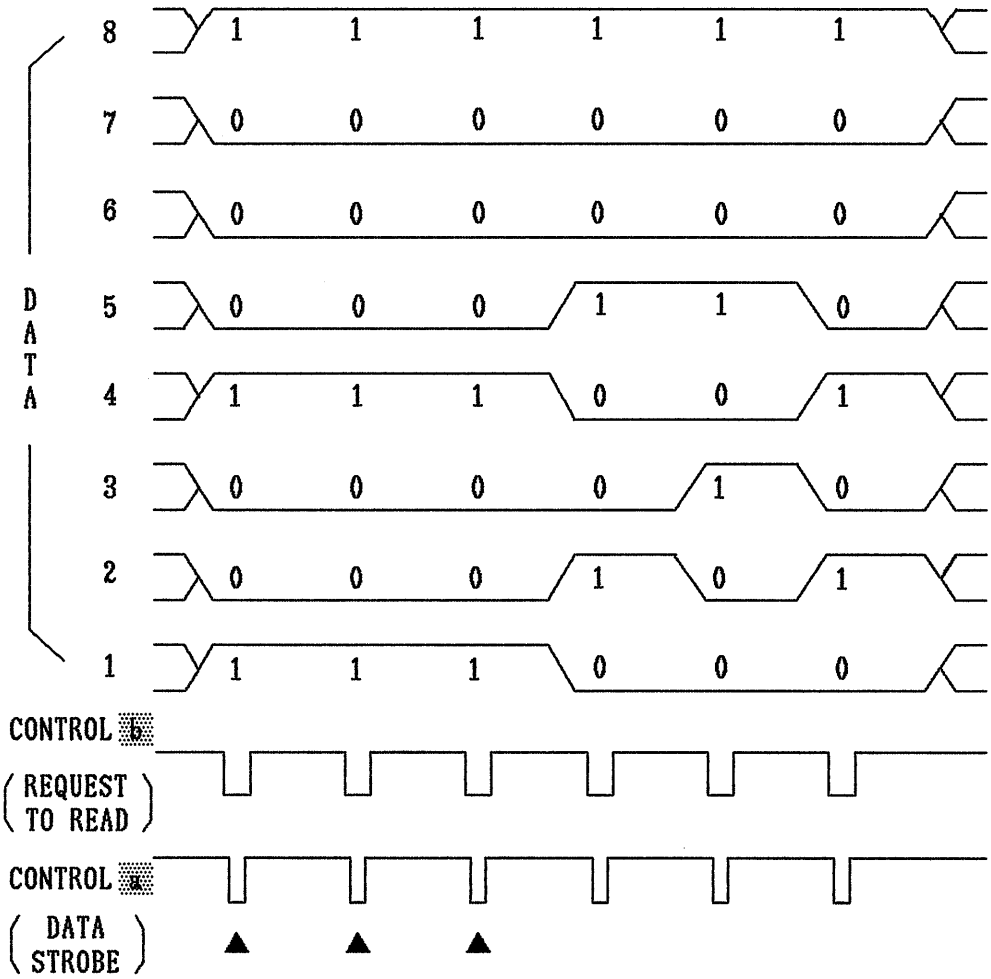
第1ビュー・エリアに設定します。

ファンクション F2 をセットする例

1) パネル面キー・コード表より、ファンクション F2 コード（表 5−1）“ 10001001 ” を設定します。

2) CONTROL [b] を “ 0 ” にします。

3) CONTROL [a] 信号が “ 0 ” になっている間にデータが読み込まれます。

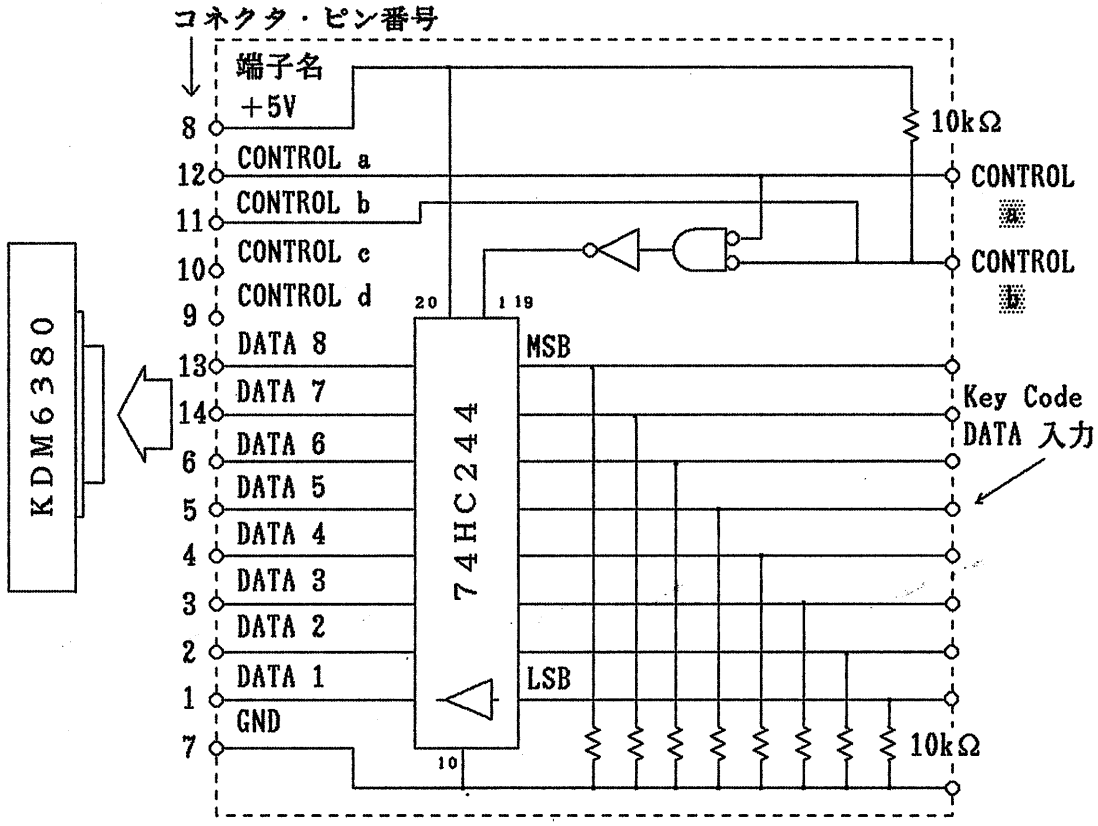


第 5−3 図

4) 以下、第 5−3 図の様にファンクション F2 のデータ “ 10001001 ” と CONTROL [b] 信号を送り、CONTROL [a] 信号が “ 0 ” になった時点から、本体の内部でメモリー・アップの処理が開始されます。

5.2.4 リモート・コントロール回路図例と動作説明

リモート・コントロール用コネクタのデータ・ラインは、前述の様に双方向性バスの為、外部よりコントロールする時は、第 5−4 図の様な回路を使用する事をお奨めします。



第 5−4 図

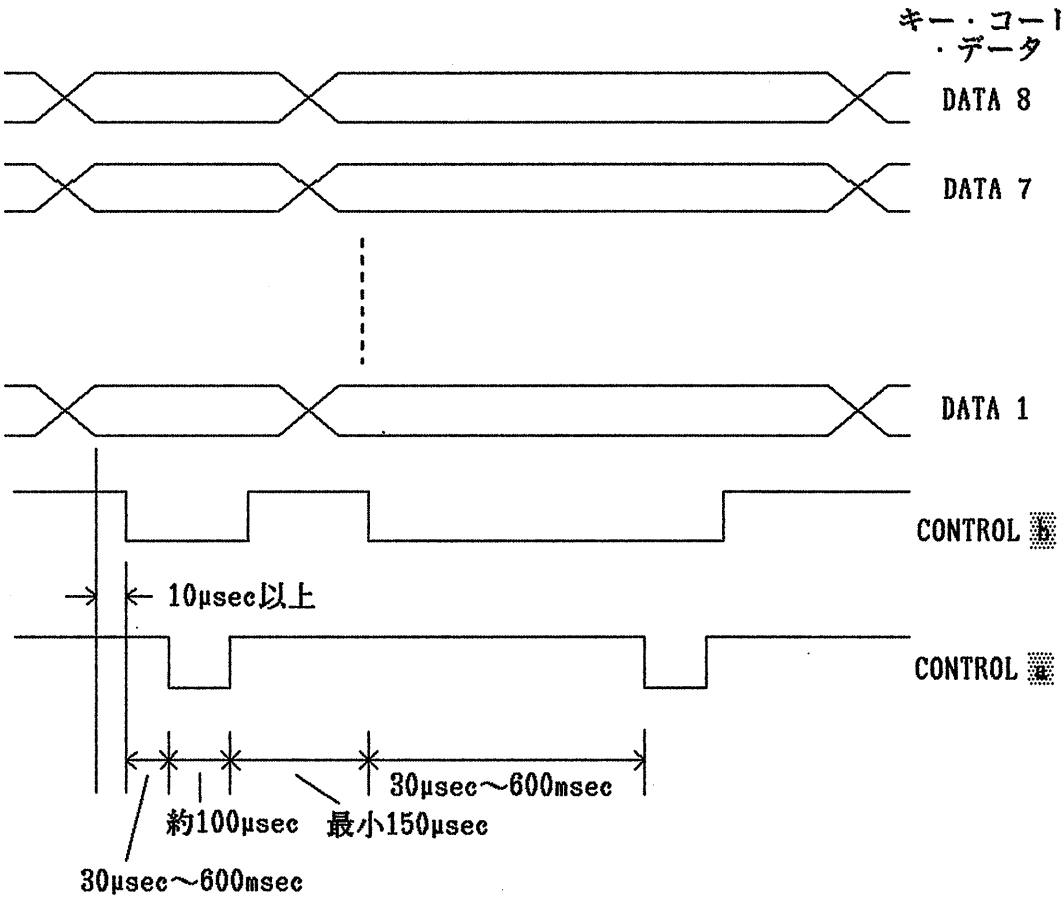
第 5−4 図は、外部よりリモート・コントロールする回路です。 CONTROL [redacted] 信号が“ 1 ”の時、キー・コード・データ入力にキー・コード表（ 表 5−1 ）のキー・コード・データ DATA 1〜8 を設定し、最後に設定したデータが安定した状態から 10μsec 以上の時間を置き、CONTROL [redacted] を“ 0 ”にします。

30μsec〜600msec（ 注参照 ）の間に CONTROL [redacted] 信号が“ 0 ”になりますので、74HC244 の Enable A、B（ 1 ピン、19 ピン ）を“ 0 ”に下げ、CONTROL [redacted] 信号が“ 0 ”になっている約 100μsec の間、設定したキー・コード・データを本体に取り込み処理します。処理が終わると CONTROL [redacted] の信号が“ 1 ”になります。この信号の立ち上りを確認してから次のキー・コード・データを設定します。

以上の操作を繰り返す事により、キー・コード・データを次々と入力する事が出来ます。

【 注 】連続的にキー・コード・データを入力する場合、前のキー・コード・データ処理が完了していない時に CONTROL [redacted] の信号を " 0 " にすると CONTROL [redacted] の出力まで最大で約 600msec (メモリー・リコールのキー・コード・データの処理時間) かかります。

入力データの回路例のタイミングを第 5−5 図に示します。



第 5−5 図

6. ＧＰ－ＩＢ

6.1 概　説

6.1.1 概　要

本器は、IEEE 488 標準インターフェース・バスによって制御される GP-IB インターフェース機能です。

6.1.2 特　長

1) IEEE 488 標準インターフェース・バスによって、本器を制御する事が出来ます。
2) ②「 LCD 」表示部に「 Remote、Press YE-Key to LOCAL 」と表示され、リモート状態を確認する事が出来ます。
3) ④ イエロー・ キーを押す事でいつでもローカルに設定出来、パネル面より手動操作が出来ます。
   ローカル・ロック・アウトの状態では、「 Remote and Local Lockout 」と表示され手動操作出来ません。
4) 本器に設定されているデバイス・アドレスを ②「 LCD 」表示の第７ビュー・エリアで確認する事が出来ます。

6.2 性　能

6.2.1 インターフェース・システムに関する電気的仕様

IEEE Std 488-1975 に準ずる。

6.3 使　用　法

6.3.1 使用前の準備

電源スイッチを入れ、GP-IB のデバイス・アドレスを確認します。

1) GP-IB のデバイス・アドレスは、第２スクロール・パネルの第７ビュー・エリア ＜＜ＧＰ－ＩＢ＞＞ に表示されます。
2) デバイス・アドレスを変更する場合は、6.3.2 アドレス設定法に従って、設定して下さい。
3) CPU のハード・リセット、ソフト・リセットを行った場合は、「 13 」と表示されます。
4) 電源 OFF の状態で、GP-IB ケーブルを接続します。

6.3.2　アドレス設定法

1)　ソフト設定法

②「 LCD 」表示のビュー・エリアをスクロールして第２スクロール・パネル、第７ビュー・エリア ＜＜ ＧＰ－ＩＢ ＞＞ にします。⑤ カーソル・キー ◁ を押して、⑥ ロータリ・ノブでアドレスを変えます。

2)　ハード設定法

本器のアドレスは、出荷時に「 13 」に設定して有ります。

アドレス・スイッチは、本体内部 CPU ボード上に実装して有り、アドレスを設定する時は、本体上蓋を取り外し、背面パネル側のアルミ・サッシ・ケース内に実装されている基板 90-SIG-90044 のボード上のアドレス・スイッチ S1（ 第 6－1 図 ）を操作し、希望のアドレスに設定します。

上蓋の外し方は、右側面上側２本のビス、左側面上側ゴム足と共に止めて有る２本、計４本のビスを外し、上蓋を上方に引き上げます。

アルミ・サッシ・ケースの取り外し方は、ケースを止めている右側上部１本とケース左側面上部の２本のビスを外し、アルミ・サッシ・ケースを右側上方に持ち上げ、左側下方ツメを外し基板取付け板をおさえながらアルミ・サッシ・ケース後方に引き抜きます。

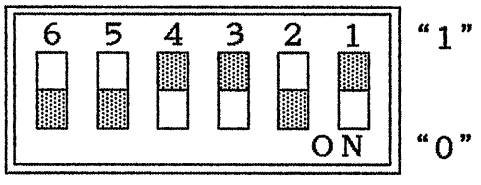
アドレスを設定後、元の位置に戻します。

この時、ソフト・リセット、又は、ハード・リセット（ 8.2 項参照 ）を行なって下さい。

a)　DIP-SW とアドレス設定値の関係を 表 6－1 に示します。

b)　DIP-SW を ON の側に切り替えると “ 0 ” のレベルになります。

c)　下図の状態は、アドレスが「 13 」に設定されている図を示しています。



第 6－1 図

表 6−1

リスナ・トーカ アドレス・デバイス番号	アドレス・スイッチ １２３４５６ 番号	
００	０００００００	
０１	１００００００	
０２	０１００００	
０３	１１００００	
０４	００１０００	
０５	１０１０００	
０６	０１１０００	
０７	１１１０００	
０８	０００１００	
０９	１００１００	
１０	０１０１００	
１１	１１０１００	
１２	００１１００	
１３	１０１１００	出荷時設定
１４	０１１１００	
１５	１１１１００	
１６	０００００１０	
１７	１００００１０	
１８	０１００１０	
１９	１１００１０	
２０	００１０１０	
２１	１０１０１０	
２２	０１１０１０	
２３	１１１０１０	
２４	０００１１０	
２５	１００１１０	
２６	０１０１１０	
２７	１１０１１０	
２８	００１１１０	
２９	１０１１１０	
３０	０１１１１０	

ＤＩＰ　ＳＷ

１：ＯＦＦ 側　０：ＯＮ 側

【注】リスン・オンリーとトーク・オンリー機能は動作しません。設定しないでください。誤って設定した場合は、一度電源スイッチを OFF にし、イエロー・キーを押しながら電源スイッチを ON にして、初期化してください。

6.3.3 使用可能な制御コマンド、及びバス・ライン・コマンド一覧

表 6−2

制御コマンド、及び バス・ライン・コマンド HP 9816 の場合	内　　容
REMOTE 713	リスナ・アドレスを指定すると、第１、２ビュー・エリアに「 Remote、Press YE-Key to LOCAL 」と表示され、データを受け取る準備が出来ます。この状態の時、イエロー・キーを押すと表示が消え、ローカル状態に戻り、パネルから手動操作が可能になります。
LOCAL LOCKOUT 7	ユニバーサル・コマンドで、GP-IB 上の全ての機器に対して LOCAL LOCKOUT を送ると、本体パネル面からの一切の手動操作が不可能になります。 第１、２ビュー・エリアに「 Remote and Local Lockout 」と表示されます。
LOCAL 713	第１、２ビュー・エリア「 Remote、Press YE-Key to LOCAL 」表示が消え、ローカル状態に戻り、パネル面から手動操作が可能になります。
CLEAR 713	電源を OFF にし、又、電源を ON にした状態と同様になります。
SPOLL (713)	シリアル・ポールにより、データ・レディを確認する事が出来ます。

【注】１．制御コマンド、バス・ライン・コマンドは、御使用になるコンピュータによって異なりますので、それぞれの説明書を参照して下さい。
２．CLEAR 713 によりデバイス・クリアを行った場合は、５秒以上間を置いてから次のコマンドを送って下さい。
３．SPOLL (713) については、6.3.8 項プログラム例参照。

6.3.4 プログラム・コード表

本器のプログラム・コード（ リスナ・トーカ用 ）は、表 6−3（ 47〜48 頁 ）のファンクション別によって設定します。

又、制御プログラムを作成する上でプログラム・コードの設定順番は、パネル面の操作手順と同じ順にコマンドを送ります。

表 6-3　GP－IB　プログラム・コード（ リスナ・トーカ用 ）

ファンクション別

ファンクション	リスナ・コード	トーカ・コード	リターンされるデータ
＜ Measurement ＞			
AM	M1	M?	M1
FM	M2		M2
AF	M3		M3
＜ Detector ＞			
＋Peak (＋P)	D1	D?	D1
－Peak (－P)	D2		D2
Average (AVG)	D4		D4
1kHz Distn (DISTN)	D5		D5
RMS	D8		D8
(p-p)/2、(＝±P/2)	D9		D9
SINAD	DS		DS
＜ Filters ＞			
High Pass thru	H0	H?	H0
50Hz on	H1		H1
300Hz on	H2		H2
Low Pass thru	L0	L?	L0
3kHz on	L1		L1
15kHz on	L2		L2
89kHz on	L3		L3
＜ FM De-emphasis ＞			
thru	P0	P?	P0
50μS on	P3		P3
75μS on	P4		P4
750μS on	P5		P5
＜ Other Condition ＞			
Averages (Avgs)	AVGSn	AVGS?	AVGSn
＜ Display ＞			
Display Result LOG	LG	R?	LG（R1の時）
LIN	LN		LN（R1の時）
Ratio on	R1		LG、又は、LN
off	R0		R0

次頁へ続く

ファンクション	リスナ・コード	トーカ・コード	リターンされるデータ
＜ Range ＞			
Auto Range	G0	G?	G0
Range Hold	G1		G1
Range low	RG0	RG?	RG0
Range mid	RG1		RG1
Range high	RG2		RG2
＜ Trigger＞			
Trigger off	T0		
Trigger Hold	T1		
Trigger Immed	T2		
＜ 1kHz Oscillator ＞			
Oscillator on	OSON	OS?	OSON
off	OSOF		OSOF
Amplitude	AP	AP?	
mV unit	AP(数値)MV		AP1.00～999MV
dBm units	AP(数値)DM		AP-63.8～-3.8DM
dBV units	AP(数値)DV		AP-60.0～0.0DV
＜ Special Function ＞			
Logical control			
"0"	LC0	LC?	LC0
"1"	LC1		LC1
AF input impedance			
600Ω	ZL	Z?	ZL
100kΩ	ZH		ZH
＜ Memory management ＞			
Recall	RC(数値)	RC?	0～99(C、R)
Store	ST(数値)		

【注】 1．n は、0、2、4、8、16
2．データは、整数か実数で Eフォーマット形式は、使用出来ません。
3．デリミッタは、キャリッジ・リターン、及びライン・フィードです。
4．GP－IBコマンドで設定を行った時の設定項目の確認は、設定項目の有るビュー・エリアでスクロール・モードから操作モードに切り替えて下さい。

5．FM De-empasis は、FM モードの時だけ設定出来ます。

6．Detector の DISTN、SINAD では、Averages、Ratio on を設定する事が出来ません。

7．LOG/LIN の表示切替えは、Ratio on の時に切り替えられます。

6.3.5 ＧＰ－ＩＢコマンドの説明

1) Ｇ？、ＲＧ？レンジ・コマンド

a) G0 ：レンジ・ホールド・オフ（ 自動レンジ ）になります。

b) G1 ：レンジ・ホールド・オン（ 固定レンジ ）になります。

c) RG0：FM 1kHz レンジ、AM 1%レンジ、AF 0.03V レンジに設定されます。

d) RG1：FM 10kHz レンジ、AM 10%レンジ、AF 0.3V レンジに設定されます。

e) RG2：FM 100kHz レンジ、AM 100%レンジ、AF 3V レンジに設定されます。

2) Ｔ０～２トリガー・コマンド

データのサンプリングを行う方法には、フリー・ラン・モードとトリガー・モードの、２つのモードが有ります。

フリー・ラン・モードは、一定間隔でサンプリングを行い、サンプリングが終了すれば新しいデータに書き替わります。

トリガー・モードは、トリガー・コマンド（ T2 ）によってサンプリングを開始し、サンプリングが終了すれば新しいデータに書き替わります。

トリガー・モードの設定は、T1 コマンドで行い、トリガー･モードの解除は、T0 コマンドで行います。

トリガーのコマンドは、T0、T1、T2 の３つがあります。

a) T0：トリガー・オフは、トリガー・モードの解除を行います。つまりデータは、フリー・ラン・サンプリングを行いサンプリング終了後、新しいデータに書き替わります。

b) T1：トリガー・ホールドは、トリガー・ホールド・モードを設定し、表示をホールドします。データの読み出しは、出来ませんが、トーカ・コードを設定する事によりパネル設定の確認が出来ます。

c) T2：トリガー・ホールド・モードでトリガー・イミディエートを設定します。このトリガーでデータのサンプリングを開始し、サンプリング終了後新しいデータに書き替わります。

（ サンプリング終了は、3) のシリアル・ポール・ステータスによって知る事が出来ます。）

3) シリアル・ポールのマスク

シリアル・ポール・ステータス表

	Bit	Weight	Condition
LSB	d1	1	Data Ready
	d2	2	Not used
	d3	4	Not used
	d4	8	Not used
	d5	16	Not used
	d6	32	Not used
	d7	64	SRQ MASK set
MSB	d8	128	Not used

データのサンプリング終了時に、データの読み出しを行いたい場合、シリアルポールのマスクをします。

SRQ MASK set を “ 1 ” に設定すれば、サンプリング終了により SRQ を発生する事が出来ます。

Data Ready を “ 1 ” に設定すれば、サンプリング終了によりステータスを “ 1 ” にする事が出来ます。

シリアル・ポールのマスクは、上記に示す Weight をヘッダー "SPM" の後に送ります。

例１　SPM1

データ・レディをステータスとして出力する様にセットしています。

例２　SPM65

Ｔ２コマンドによりデータのサンプリング終了後ＳＲＱを出します。

4) シリアル・ポールのステータス

シリアル・ポールのマスク SPM65 を設定した場合、ステータス・ビットの d7, d1 は、サンプリングが行われている間 “ 0 ” で、サンプリングが終了すると “ 1 ” に変わります。

ビット d7 は、ステータスを読み出すと “ 0 ” に戻り、ビット d1 は、データを読み出すと “ 0 ” に戻ります。この結果ステータス値は、“ 0 ” から “ 65 ” になり、“ 0 ” に戻ります。

【注】 GP-IB で T1、T2 コマンドを使った後は、イエロー・キーを押してローカルに戻しても、データ表示は、ホールドのままです。ホールドを解除するには、GP-IB で T0 コマンドを送るか、電源を入れ直します。

5) ＲＣ？メモリー・マネジメント・コマンド

“ＲＣ？”により現在設定されているメモリー・アドレスを確認する事が出来ます。又、リターンされるデータがｄＣ、ｄｄＣの場合は、アドレスが１０以上連続している事を示し、ｄＲ、ｄｄＲの場合は、メモリー・ブロックの区切りで有る事を示します。（ｄは、０～９の数字１文字）

6.3.6 ＧＰ－ＩＢエラー・コード

入力信号が不適切な場合やレンジ設定が適切でない時、GI-IB で得られるリターンされるデータは、90dd の様になります。dd は、下表の 1～15 の間の Weight です。

例えば、エラー・コード 15 の時、9015 がリータンされます。

（ 4.8.6 エラー・メッセージ参照 ）

エラーの内容	Weight
AF circuit over drive	1
Input level too low	2
Unlock error	4
Input level too high	8
Not used	16
Not used	32
Not used	64
Not used	128

例えば、エラー・コード 6 の時、Input level too low と Unlock error の両方が発生しています。

6.3.7 基本的なデータ設定法

下記の例は、HP9816 によるものです。

FM 測定、＋Peak 検波、オート・レンジ、LPF 3kHz、HPF 300Hz、ディエンファシス thru、1kHz 発振器オン、出力 100mV、レシオ・オフの設定をします。

例１： OUTPUT 713;"M2,D1,G0,L1,H2,P0,OSON,AP100MV,R0"

例２： 又は、各データごとに送ります。

OUTPUT 713;"M2"	FM 測定
OUTPUT 713;"D1"	＋Peak 検波
OUTPUT 713;"G0"	オート・レンジ
OUTPUT 713;"L1"	LPF 3kHz
OUTPUT 713;"H2"	HPF 300Hz
OUTPUT 713;"P0"	De-emphasis thru
OUTPUT 713;"OSON"	1kHz 発振器 オン
OUTPUT 713;"AP100MV"	出力 100mV
OUTPUT 713;"R0"	レシオ・オフ

以下、各ファンクションの例題を記載します。

例３： AM 測定に設定する時 "M1"

例４： SINAD 測定に設定する時 "DS"

例５： レンジ・ホールドに設定する時 "G1"

例６： LPF 15kHz を設定する時 "L2"

例７： HPF 50Hz を設定する時 "H1"

例８： FM レンジで 50μS ディエンファシスを設定する時 "M2, P3"

例９： 1kHz 発振器をオフに設定する時 "OSOF"

例１０：出力レベルを－17.8dBm に設定する時　　"AP-17.8DM"

例１１：レシオ・オンで LOG 表示に設定する時　　"R1, LG"

例１２：メモリーのリコール
　　メモリー・アドレス「３６」のリコール　　"RC36"

例１３：メモリーのストア
　　リコールと同様　　"ST36"

6.3.8 参考資料（ プログラム例 ）

参考資料として、ＨＰ９８１６によって測定データを読むプログラム例を示します。このプログラムが最良のものでは有りません。コントロールするシステムによって記述方法も異なりますので、システムに合った方法でコントロールして下さい。(40、70 のライン番号を削除しても得られる結果は、同じです。)

例 1 データを読み込む時

```
10  DIM A$[256]                  KDM6380 からのデータ・エリアを確保します。
20  OUTPUT 713;"SPM1"            シリアル・ポール・ステータスの Data Ready マスクをセットする。
30  WHILE 1>0                    ライン番号 70 番までの無限ループ。
40    IF SPOLL(713) AND 1 THEN   シリアル・ポールで Data Ready を確認します。
50      ENTER 713;A$             KDM6380 からデータを読みます。
60      PRINT A$                 データを画面に表示します。
70    END IF                     ライン番号 40 番に戻ります。
80  END WHILE
90  END
```

例 2 どのレンジに設定されているかを調べる時

プログラムを実行すると例えば、" RG2 " が画面に表示されます。

```
10 OUTPUT 713;"RG?"
20 ENTER 713;A$
30 PRINT A$
40 END
```

例 3 1kHz 発振器の出力レベルの設定を確認する時

プログラムを実行すると例えば、" AP1.00MV " が画面に表示されます。

```
10 OUTPUT 713;"AP?"
20 ENTER 713;A$
30 PRINT A$
40 END
```

7. 電源電圧切替え方法

電源コードを抜き、カバーを左側に移動し開きます。FUSE PULL を前方左側に回転させヒューズを取り出します。

内部のＰＣボードを抜き出し、背面から見て電圧表示が左側より見て正常に読める方向に挿入します。使用電圧に対する正規のヒューズを挿入しカバーを閉める事により、各電圧に切り換えられます。

8. バック・アップ電池、ＣＰＵのリセットについて

8.1 バック・アップ電池

本器は、メモリー記憶用のバック・アップ電池を使用していますので、本器を長期間使用しない場合は、バック・アップ電池が放電している場合が有ります。

本器は、充電回路を備えていますので本器の電源を入れ、充分充電して下さい。

又、メモリー用バック・アップ電池は、周囲温度・湿度・保存条件等によって、大きく影響を受けます。５年位使用しても放電容量は、90％位です。

この状態でも充分使用出来ますが、不良に成った場合は、日本電池(株)
GB 50H-3X と交換して下さい。

【 電池の取付け位置と交換方法 】

本器の上蓋を取り外しますと、背面パネル側に有るアルミ・サッシ・ケースの中に CPU のプリント基板が有り、電池は、この基板上に実装されています。

上蓋、アルミ・サッシ・ケース等の取り外し方は、6.3.2 項を参照して下さい。

新しい電池と交換する場合は、アルミ・サッシ・ケースを止めている右側上部１本のビスと左側面２本のビスを外しアルミ・サッシ・ケースを取り外して、プリント基板を引き出し電池を交換して下さい。

尚、電池の交換が済みましたら、アルミ・サッシ・ケースをかぶせ、ビスを止めて CPU のハード・リセット を行なって下さい。

8.2 ＣＰＵのリセット

リセット行った場合、再度電源を入れ直して下さい。

8.2.1 ハード・リセット

電源を ON にし、CPU を実装しているアルミ・サッシ・ケース（ 背面パネル側 ）の上面に有る穴から背面パネルの方向にイニシャル・セットの押しボタン・スイッチ S1 を絶縁ドライバー等で押し、CPU の初期設定を行います。

この時、メモリーにストアした値、各設定値、GP-IB アドレスは、ハード・ウェアの初期値にセットされます。

8.2.2 ソフト・リセット

パネル面の ④ イエロー・キーを押しながら、電源スイッチを「 ON 」にしますと CPU のリセットが行われます。

この時、メモリーにストアした設定値は、クリアされません。

GP-IB アドレスは、ハード・ウェアの初期値にセットされます。